



**Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**  
Ondokuz Mayıs University Journal of Faculty of Education

e-ISSN: 2548-0278 OMU EFD, December 2025, 44(2): 841-900

# Türkiye’de Özel Yetenekli Öğrencilerin Fen Eğitimine Yönelik Yapılan Tezlerin İncelenmesi

An Examination of Theses Conducted in Türkiye on Science Education for Gifted Students

Aydın SELLİOĞ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye  
· selliog@hotmail.com · ORCID > 0000-0002-0939-4769

## Makale Bilgisi/Article Information

**Makale Türü/Article Types:** Araştırma Makalesi/Research Article

**Geliş Tarihi/Received:** 10 Şubat/February 2025

**Kabul Tarihi/Accepted:** 31 Aralık/December 2025

**Yıl/Year:** 2025 | **Cilt-Volume:** 44 | **Sayı-Issue:** 2 | **Sayfa/Pages:** 841-900

**Atıf/Cite as:** Sellioğ, A. "Türkiye’de Özel Yetenekli Öğrencilerin Fen Eğitimine Yönelik Yapılan Tezlerin İncelenmesi - An Examination of Theses Conducted in Türkiye on Science Education for Gifted Students" Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Ondokuz Mayıs University Journal of Faculty of Education, 44(2), December 2025: 841-900.

**Yazar Notu/Author Note:** Bu çalışma, 1 – 3 Ağustos 2024 tarihinde Lesya Ukrainka Volyn Ulusal Üniversitesinde yapılan 10. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur. This study was presented as an oral paper at the 10th International Scientific Research Congress held at Lesya Ukrainka Volyn National University on August 1-3, 2024.

**Etik Kurul Beyanı/Ethics Committee Approv:** "Mevcut çalışma, doküman incelemesi niteliğinde olduğundan, Etik Kurul İzni gerektiren çalışmalar arasında yer almamaktadır. Bu nedenle, Etik Kurul İzni beyan edilmemiştir. Since the present study is a document analysis, it does not fall within the scope of studies requiring Ethics Committee approval. Therefore, no Ethics Committee approval statement has been provided."

## TÜRKİYE'DE ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN FEN EĞİTİMİNE YÖNELİK YAPILAN TEZLERİN İNCELENMESİ

### ÖZ

Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde fen bilimleri; eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılık gibi üst düzey bilişsel becerilerin gelişimine katkı sağlayan temel disiplinlerden biridir. Bu bağlamda, araştırmada 2000-2024 yılları arasında özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimine yönelik Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi (YÖKTEZ)'nde yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kapsamında doküman incelemesi tekniği kullanılmış, belirlenen 61 lisansüstü tez çalışması betimsel içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Bulgular, özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimine yönelik lisansüstü tezlerin çoğunluğunun yüksek lisans düzeyinde ve İstanbul Üniversitesi bünyesinde gerçekleştiğini göstermektedir. Tezlerin çoğunluğu ortaokul düzeyinde gerçekleştirilmiş olup ilkökul ve lise seviyesinde yapılan çalışmaların sınırlı olduğu belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak form ve ölçeklerin, veri analizinde ise betimsel analiz ve içerik analizinin yaygın olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Çalışmaların belirli üniversitelerde yoğunlaşması ve ortaokul düzeyindeki öğrencilere odaklanması, fen eğitimine yönelik araştırmaların bu alanlara eğilim gösterdiğini ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular, özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimine yönelik akademik çalışmaların kapsamını ve eğilimlerini anlamaya yönelik önemli veriler sunmaktadır. Bu çalışma, 2000-2024 yılları arasında Türkiye'de yayımlanan özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimine yönelik lisansüstü tezleri incelemekte olup YÖKTEZ'de yer alan çalışmalarla sınırlıdır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimine yönelik uluslararası tez ve makalelerin de incelenmesi önerilmektedir. Bunun yanı sıra, lise ve ilkökul düzeyindeki araştırmaların artırılması, özel yetenekli öğrencilerin tüm eğitim süreçlerinde fen eğitiminin nasıl şekillendiğini anlamak açısından önemli olacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Özel Yetenek, Fen Eğitimi, Tezlerin Eğilimi, Doküman İncelemesi.



## AN EXAMINATION OF THESES CONDUCTED IN TÜRKİYE ON SCIENCE EDUCATION FOR GIFTED STUDENTS

### ABSTRACT

In the education of gifted students, science is one of the primary disciplines that contribute to the development of high-level cognitive skills, such as critical thinking, problem-solving, and creativity. In this context, the aim was to examine postgraduate thesis studies published in the Council of Higher Education National Thesis Center (YÖKTEZ) on the science education of gifted students between 2000 and 2024 in terms of various variables. In the study, the document analysis technique was used within the scope of the qualitative research method, and 61 graduate thesis studies were evaluated by the content analysis method. The findings show that the majority of the postgraduate theses on science education of gifted students were conducted at the master's level and within Istanbul University. The majority of the theses were conducted at the secondary school level, and it was determined that the studies conducted at the primary and high school levels were limited. It was determined that forms and scales were widely used as data collection tools, and descriptive and content analyses were widely employed in data analysis. The fact that the studies were concentrated in certain universities and focused on students at the secondary school level reveals that research on science education tends to focus on these areas. The findings provide important data to understand the scope and trends of academic studies on science education for gifted students. This study examines graduate theses on science education of gifted students published in Turkey between 2000 and 2024 and is limited to the studies included in YÖKTEZ. In future research, it is recommended to examine international theses and articles on science education for gifted students. To additionally, it would be crucial to increase the number of studies at the high school and primary school levels to gain a deeper understanding of how science education influences all educational processes for gifted students.

**Keywords:** Special Talent, Science Education, Tendency of Theses, Document Review.



## GİRİŞ

Toplumların geleceğini şekillendiren en büyük potansiyel, henüz keşfedilmeyi bekleyen özel yetenekli (ÖY) öğrencilerin zihninde gizlidir ve bu potansiyelin desteklenmesi, özel eğitimsel yaklaşımlar gerektirmektedir. ÖY öğrenciler, olağanüstü yetenekleriyle akranlarından ayrılan; bilişsel, sanatsal, yaratıcı veya liderlik gibi alanlarda üstün performans sergileyen bireylerdir (Hertzog, 2017; Tannenbaum, 2003). Ancak literatürde “özel yetenekli”, “üstün yetenekli” ve “üstün zekâlı” gibi terimlerin sıklıkla birbirinin yerine kullanılması kavramsal standartlaşmayı güçleştirmekte ve terminolojik belirsizliklere yol açmaktadır (Freeman, 2004; Renzulli & Reis, 2021). Türkiye bağlamında ise kavram tercihlerinin politika belgeleriyle şekillendiği görülmektedir. Nitekim Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu’nun (BTYK) 2013 tarihli Strateji ve Uygulama Planı’nda daha kapsayıcı olduğu vurgulanan “özel yetenek” kavramı benimsenmiştir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). MEB (2016), ÖY öğrencileri hızlı öğrenen, yüksek düzeyde yaratıcılığa sahip, soyut kavramları kavrayabilen ve bağımsız çalışmayı tercih eden bireyler olarak tanımlamaktadır. Dahası, bu öğrencilerin yalnızca bilişsel değil duyuşsal ve sosyal alanlarda da akranlarından ayrıştığı ve problem çözme stratejilerini yeni durumlara uyarlamada daha başarılı olduğu belirtilmektedir (Aşut & Köksal, 2015; Vaivre-Douret, 2011). Renzulli’nin (1986) Üç Halka Modeli, özel yetenekliliği genel ve özel yetenekler, yaratıcılık ve içsel motivasyonun bir arada bulunduğu çok boyutlu bir yapı olarak ele almakta; bu yaklaşım, özel yetenekliliğin yalnızca doğuştan gelen zekâ kapasitesiyle değil kişisel ve çevresel etkileşimlerle şekillenen bir süreç olduğunu vurgulamaktadır. Benzer şekilde dil, anlama, sosyal-duygusal beceri ve estetik duyarlılık gibi birçok gelişim alanında ileri düzey performans sergilenebildiği ifade edilmektedir (Dönmez, 2012). Bu nedenle özel yetenekli bireylerin sahip oldukları potansiyelin yalnızca bireysel değil toplumsal açıdan da stratejik bir değer taşıdığı kabul edilmekte ve bu potansiyelin doğru eğitim yaklaşımlarıyla desteklenmesi gerekmektedir.

Toplumların bilimsel, kültürel ve ekonomik gelişiminde rol üstlenen ÖY öğrenciler; yüksek bilişsel kapasite, yaratıcı düşünme, liderlik ve akademik alanlara özgü üstün performans gibi çok yönlü özellikleriyle dikkat çekmektedir. Özel yetenek genel zihinsel kapasiteyi, belirli akademik alanlardaki becerileri, matematik, dil, fen bilimleri, yenilikçilik, liderlik özelliklerini, görsel ve işitsel sanatlar ile psikomotor yetenekleri kapsamaktadır (Bilgiç ve diğerleri, 2013). Bu öğrenciler; meraklı yapıları, hızlı öğrenme davranışları, karmaşık ilişkileri kolay kavrama becerileri ve bilgileri hatırlama hızlarıyla akranlarından belirgin biçimde ayrılmaktadır. Bu durum eğitim süreçlerinde farklılaştırılmış ve zenginleştirilmiş öğretim uygulamalarına duyulan ihtiyacı açıkça ortaya koymaktadır (Ataman, 1998; Yörük, 2020). Dolayısıyla fen eğitimi, ÖY öğrencilerin bilişsel potansiyellerini ortaya çıkaran temel disiplinlerden biri olarak önemli bir konuma sahiptir. Fen bilim-

leri; problem çözme, analitik düşünme, yaratıcılık, soyutlama, hipotez kurma ve bilimsel süreç becerileri gibi üst düzey zihinsel becerilerin gelişmesine doğrudan katkı sunan özgün bir öğrenme alanıdır (Garcia-Carmona, 2025; Osborne, 2014; Robinson ve diğerleri, 2014; Yanti & Thoir, 2024). Bu nedenle ÖY öğrenciler için fen eğitimi, potansiyelin fark edilmesi ve yeteneğin disiplinler arası bilgi üretimine dönüşmesine yardımcı olmaktadır. Literatürde de fen eğitiminin özel yetenek gelişimini desteklediği; bilimsel yaratıcılık, STEM becerileri ve araştırma-sorgulama gibi alanlarda ÖY öğrencilerin desteklenmesinin uzun vadeli bilimsel üretkenliği artırdığı belirtilmektedir (Eysink ve diğerleri 2015; García-Martínez ve diğerleri, 2021; Kim ve diğerleri, 2023; Peters ve diğerleri, 2014; Robinson ve diğerleri, 2014; Subotnik ve diğerleri, 2010; Sumida, 2017; VanTassel-Baska ve diğerleri 1998; Ziegler ve Phillipson, 2012).

Mevcut kuramsal çerçeveye karşın Türkiye'de ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik akademik çalışmaların dağılımı, eğilimleri ve içeriksel öncelikleri ortaya koyan araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Nitekim yapılan incelemelerde, tez çalışmalarının büyük bölümünün ÖY öğrencilerin genel özelliklerine odaklandığı, fen eğitimine yönelik çalışmaların ise hem sayı hem de konu çeşitliliği bakımından daha sınırlı kaldığı belirlenmiştir (Ateş & Mazı, 2017; Ayvacı & Bebek, 2019; Güçin & Oruç, 2015). Ayrıca çalışmaların büyük bir kısmı nicel yöntem odaklı olup (Özenç & Özenç, 2013; Schreglmann, 2016) çoğunlukla durum tespiti, tutum, motivasyon ve akademik başarı gibi bireysel değişkenleri incelemektedir. Dönmez ve İdin (2017) ise fen bilimleri bağlamında güncel yaklaşımlar (STEM, araştırma-sorgulama, argümantasyon) üzerine yapılan çalışmaların oldukça az sayıda olduğuna dikkat çekmiştir. Kardeş, Akman ve Yazıcı (2018), 1990-2016 yılları arasındaki tezlerin ağırlıklı olarak ilkokul ve ortaokul düzeyinde gerçekleştiğini örneklem olarak ise çoğunlukla öğrencilerin seçtiğini rapor etmiştir. Ayrıca Bolat ve Tekin (2017), 2000-2015 dönemindeki tezlerin çoğunun öğrencilerin akademik başarı, tutum ve motivasyon gibi bireysel özelliklerine odaklandığını öğretmenlere yönelik çalışmaların ise sınırlı kaldığını belirtmiştir. Mevcut araştırma ise, Dönmez ve İdin'in (2017) bulgularını genişleterek 2000-2024 yılları arasında yayımlanan tezleri güncel bir veri seti üzerinden derinlemesine analiz etmeyi ve literatürdeki boşlukları belirleyerek ÖY öğrencilerin fen eğitimi alanındaki araştırmalara yeni bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda çalışma; yayın yılı, üniversite, enstitü ve anabilim dalı dağılımı, danışman unvanı, araştırma yöntemi, örneklem grubu, anahtar kavramlar, veri toplama araçları, analiz yöntemleri ve araştırma konuları gibi değişkenleri ele almaktadır. Böylece ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik akademik üretimin mevcut durumunu ortaya koymanın yanı sıra literatürdeki eğilimleri, güçlü yönleri ve yetersizlikleri belirleyerek alana yeni bir perspektif sunmayı hedeflemektedir.

## Araştırma Problemi

ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin çeşitli değişkenlere göre dağılımını belirlemek amacıyla “ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin çeşitli değişkenlere göre dağılımı nasıldır?” araştırma probleminin alt problemleri sunulmuştur:

1. ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin yayım yıllarına göre dağılımı nasıldır?
2. ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin üniversitelere göre dağılımı nasıldır?
3. ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin enstitülere göre dağılımı nasıldır?
4. ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin anabilim dalına göre dağılımı nasıldır?
5. ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin danışman unvanına göre dağılımı nasıldır?
6. ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin araştırma modeline göre dağılımı nasıldır?
7. ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin örneklem grubuna göre dağılımı nasıldır?
8. ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin anahtar kavramlara göre dağılımı nasıldır?
9. ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
10. ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin veri analizine göre dağılımı nasıldır?
11. ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin araştırma konularına göre dağılımı nasıldır?

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Gerçekleştirilen bu çalışmada ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik Türkiye’de yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi amaçlandığı için nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Nitel araştırmanın temel amacı, araştırma problemlerine en uygun yanıtları verebilecek belgeleri veya görsel materyalleri amaca yönelik olarak seçmektir (Cresswell, 2017, s. 189). Bu amaç doğrultusunda doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Doküman incelemesi, incelenmek istenen olgu veya olaylar-

la ilgili bilgileri içeren yazılı materyallerin analizini içerir ve bu yöntem, araştırmacıya hem zaman hem de maliyet açısından tasarruf sağlar (Yıldırım & Şimşek, 2021, s. 189-190).

### Verilerin Toplanması

İncelenen çalışmaların uygunluğunu sağlamak amacıyla ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örneklemede amaç önceden belirlenmiş ölçütleri karşılayan tüm durumların incelenmesidir (Patton, 2014). ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan çalışmaların incelenmesi amacıyla belirlenen ölçütler aşağıdaki gibidir:

- 01.01.2000 – 03.10.2024 tarihleri arasında yayımlanmış olması,
- ÖY öğrenciler ile yapılmış olması,
- ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik olması,
- YÖKTEZ'de yayımlanmış olması,
- YÖKTEZ'de erişilebilir olmasıdır.

Belirlenen bu ölçütler doğrultusunda yapılan tarama sonucunda, YÖKTEZ veri tabanında erişime açık olan ve mevcut çalışma kapsamında değerlendirilen çalışmalar Tablo 1'de detaylı olarak sunulmuştur.

**Tablo 1.** YÖKTEZ'de ÖY Öğrencilerin Fen Eğitimine Yönelik Yayımlanan Lisansüstü Tez Çalışmaları

Anahtar Kavramlar	Çalışmalar	Frekans (f)
Üstün Yetenek	Abu, 2018; Akkaya, 2016; Akpınar, 2018; Akyıldız, 2018; Aşut, 2013; Avcı, 2021; Balım, 2016; Belen, 2022; Berber, 2019; Çaylak, 2017; Dağlı, 2019; Ercan, 2013; Göz, 2019; Kılıç, 2015; Kılıçkiran, 2023; Kunt, 2012; Özdemir, 2014; Özdemir, 2023; Özdeniz, 2021; Parıldar, 2021; Sarı, 2010; Seren, 2019; Subaşı, 2017; Tuncay, 2015; Ulutaş, 2024; Ülger, 2019; Yıldırım, 2017	27
Özel Yetenek	Akcan, 2023; Akdağ, 2020; Akyüz, 2023; Altıntaş, 2023; Ayverdi, 2018; Bebek, 2021; Ceylan, 2021; Kaplan, 2023; Kaya, 2020; Kılcan, 2023; Kocabaş, 2022; Küleğel, 2020; Mısırlı, 2023; Onuk, 2022; Özçelik, 2017; Özkahraman, 2021; Yıldız, 2022; Yurtkulu, 2019	18
Üstün Zeka	Ağca, 2019; Barışık, 2018; Çalıkoğlu, 2014; Erdoğan, 2014; Keskin, 2023; Önal, 2017; Özgür, 2016; Sağat, 2019; Susam, 2012; Şen, 2018; Tiryaki, 2019; Ürek, 2012; Yaman, 2014, Yıldırım, 2022	14
Üstün ve Normal	Kanlı, 2008	1
BİLSEM	Barış, 2019	1
<b>Toplam</b>		<b>61</b>

YÖKTEZ veri tabanında, ÖY öğrencilerle ilgili toplam 356 tez tespit edilmiştir. Ancak belirlenen ölçütler doğrultusunda yapılan inceleme sonucunda, bu tezlerden yalnızca 61'inin fen eğitimine odaklandığı ve araştırma kapsamına uygun olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya tespit edilen bu 61 tez ile devam edilmiştir. Söz konusu 61 tez, YÖKTEZ'de "üstün yetenek" (27), "özel yetenek" (18), "üstün zekâ" (14), "üstün ve normal" (1) ve "BİLSEM" (1) anahtar kavramları kullanılarak yapılan tarama sonucunda seçilmiş olup detaylı bilgi Tablo 1'de sunulmuştur. Bu durum, araştırmanın yalnızca sayısal verilerle sınırlı kalmayıp içerik olarak da belirli ölçütler çerçevesinde derinlemesine hazırlandığını göstermektedir. Araştırmanın kapsamına dâhil edilen tezler, belirli değişkenler doğrultusunda incelenmiştir. Bu kapsamda, tezlerin hangi araştırmacı tarafından hazırlandığı, yayımlandığı yıl, tez türü (yüksek lisans veya doktora), tezlerin gerçekleştirildiği üniversite, bağlı oldukları enstitü ve ana bilim dalı bilgileri kaydedilmiştir. Ayrıca tezlerin danışman akademisyenlerinin ünvanı, çalışmalarda kullanılan anahtar kelimeler, araştırmanın yapıldığı çalışma grubu ve katılımcı sayısı da analiz kapsamında değerlendirilmiştir. Tezlerde öne çıkan anahtar kavramlar, araştırma yöntemleri (nicel, nitel veya karma), kullanılan araştırma desenleri ve uygulanan veri toplama araçları detaylı biçimde incelenmiştir. Verilerin hangi analiz teknikleriyle değerlendirildiği ve tezlerin odaklandığı araştırma konuları da araştırmanın analiz boyutları arasında yer almaktadır. Bu değişkenler aracılığıyla tezlerin genel eğilimleri, metodolojik yaklaşımları ve içeriksel öncelikleri hakkında kapsamlı bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır.

## Verilerin Analizi

Nitel yöntem kullanılarak yapılan doküman incelemesi çalışmalarında, içerik analizi yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır (Merriam, 1998). Bu bağlamda, belirlenen ölçütlere uygun olan lisansüstü tezlerin betimsel içerik analizleri yapılmıştır. Betimsel içerik analizi, elde edilen bilgilerin özetlenmesi ve yorumlanmasını kapsayan nitel veri analiz yöntemidir (Strauss & Corbin, 2015). Bu analiz, dokümanlardan elde edilen verilerin önce kodlanarak kategorilere ayrılmasını ve daha sonra bu kategorilerin anlamlandırılarak betimlenmesini sağlayan bir yaklaşımdır (Krippendorff, 2013; Cohen, Manion & Morrison, 2018). Dolayısıyla analiz süreci dört aşamada gerçekleştirilmiştir: (1) veri kodlama, (2) kategori/tema oluşturma, (3) betimsel sunum ve (4) yorumlama.

## Veri Kodlama Süreci

Analiz sürecinin ilk aşamasında tezler, açık kodlama yöntemiyle çözümlenmiştir. Açık kodlama, verilerin anlamlı birimlere ayrılarak her bir birimin temsil ettiği kavramı tanımlayan kodlarla işaretlenmesini içerir (Corbin & Strauss, 2015). Bu çalışma kapsamında her tez; örneklem türü, araştırma yöntemi, veri toplama araçları, konu alanı, analiz yöntemleri, anahtar kavramlar ve araştırma amacı gibi bölümler dikkate alınarak birimlere ayrılmış ve bu birimler ayrı ayrı kodlanmıştır.

Kodlamaların güvenilirliğini artırmak amacıyla iki araştırmacı bağımsız kodlama yapmıştır. Kodlar arasındaki uyum yüzdesi, Miles & Huberman (2021) tarafından önerilen Güvenirlik =  $Uzlaşma / (Uzlaşma + Uzlaşmama)$  formülü ile hesaplanmış ve güvenilirlik katsayısı %92 olarak bulunmuştur. Miles ve Huberman (2021) %80’in üzerindeki değerleri “yüksek uyum” olarak değerlendirdiğinden, bu çalışmadaki kodlamaların güvenilirliği kabul edilebilir düzeydedir.

### Tema Oluşturma Süreci

Açık kodlama sonrasında benzer kodlar bir araya getirilerek eksiltici kodlama yapılmış, kodlar arasındaki ilişkiler belirlenmiş ve anlamlı kategoriler oluşturulmuştur. Bu tür tümevarımcı tematik örgütlenme, nitel verilerden tema çıkarımına imkân tanıyan sistematik bir süreçtir (Braun & Clarke, 2006). Böylece tezler; araştırma eğilimleri, yöntemsel özellikler, fen eğitiminde içerik odakları, araç-gereç ve yaklaşım türleri, değerlendirme süreçleri ve yenilikçi uygulamalar şeklinde kategorilere ayrılmıştır.

### Betimsel Sunum ve Yorumlama

Son aşamada elde edilen temalar betimsel içerik analizi formatına uygun biçimde sunulmuş, her tema altında kodların frekansları, yıllara göre dağılımları ve eğilim örüntüleri raporlanmıştır. Temaların betimlenmesinin ardından bulgular, ulusal ve uluslararası alan yazını ile karşılaştırılarak yorumlanmıştır (Creswell & Poth, 2018). Böylece sonuçlar yalnızca betimleyici değil aynı zamanda alanın mevcut durumu ve gelişim yönünü açıklayıcı nitelik kazanmıştır.

### Geçerlik, Güvenirlik

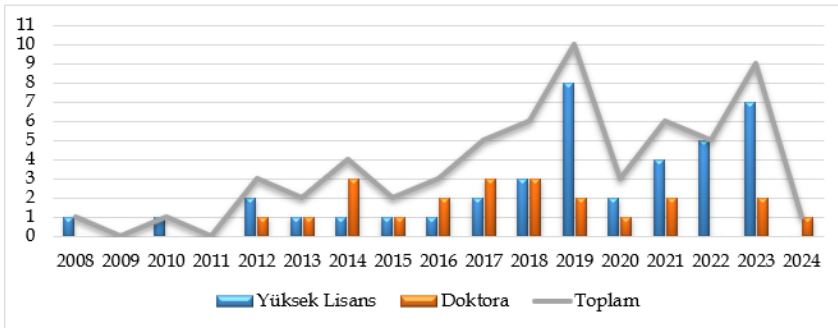
Nitel araştırmalardan elde edilen verilerin kapsamlı bir şekilde açıklanması ve araştırmacının sonuçlara ulaşma sürecini ayrıntılı olarak belirtmesi, geçerlilik açısından önem taşır. Güvenirlik ise, çalışma sonuçlarının ne kadar inandırıcı olduğunu belirlemeye yönelik bir ölçüttür (Yıldırım & Şimşek, 2021, s. 282-284). Bu bağlamda, çalışmanın sınırlarını belirlemek için veri sınıflama formu oluşturulmuştur. Örneklemeler belirli ölçütlere göre belirlenmiştir. Derinlemesine veri toplamak amacıyla çok sayıda anahtar sözcük kullanılarak tarama yapılmış; kavramsal bütünlüğü korumak ve alan yazında geniş bir temsiliyet sağlamak üzere inceleme kapsamı, 2000–2024 yılları arasında yayımlanan çalışmalarla (son 25 yıl) sınırlandırılmıştır.

Mevcut çalışmada incelenen tezlerin tutarlılığını sağlamak amacıyla her tez için aynı veri sınıflandırma formu kullanılmıştır. Soru tutarlılığını sağlamak için araştırma problemine paralel alt problemler oluşturulmuştur. Çalışmanın sınırlılıkları

detaylı olarak açıklanmış, veri toplama süreci ve analiz yöntemi ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Görüş birliğini sağlamak amacıyla, fen eğitimi alanında doküman incelemesi yapmış bir öğretim üyesinden (1) görüş alınmıştır. Çalışmanın güvenilirlik yüzdesi, Miles ve Huberman (2021) formülü (Güvenirlik = Görüş birliği sayısı / (Görüş birliği sayısı + Görüş ayrılığı sayısı)) kullanılarak hesaplanmıştır. Güvenirlik analizi sırasında, görüşüne başvurulmuş uzmanın iki tez çalışmasını araştırmacınınkinden farklı bir sınıflandırma ile değerlendirmesi nedeniyle, çalışmanın güvenilirlik oranı %97 olarak hesaplanmıştır (Güvenirlik =  $59 / (59 + 2) = 0,97$ ). Miles ve Huberman'a (2021, s. 64) göre, kodlayıcılar arasındaki uyumun %80 ve üzerinde olduğunda çalışma güvenilir olarak kabul edilir. Bu nedenle, mevcut çalışmanın güvenilir olduğu değerlendirilmektedir.

## BULGULAR

Çalışma kapsamında ele alınan çalışmaların yayım yıllarına göre dağılımı incelenmiştir. Buna yönelik olarak elde edilen bulgular Şekil 1'de sunulmuştur.



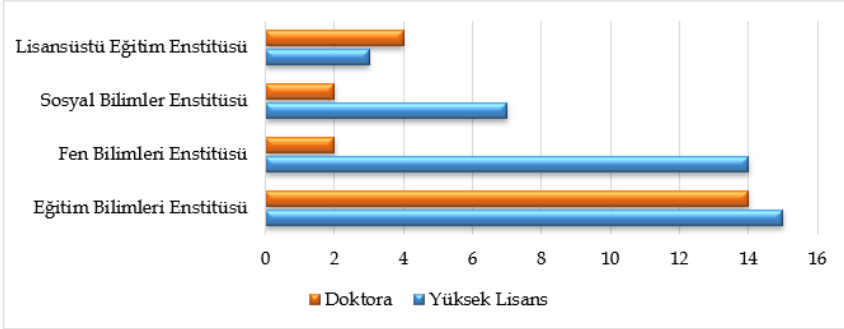
Şekil 1. Tezlerin Yayım Yıllarına Göre Dağılımı

Şekil 1, fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarının yıllara göre dağılımını sunulmuştur. Bulgular, tez sayısının son yıllarda artış eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, 2009 ve 2011 yıllarında hiç tez çalışmasına rastlanmazken, 2019'da 10 ile en yüksek seviyeye ulaşmış; 2023'te 9 tezle bu artışın devam ettiği belirlenmiştir. Doktora tezleri ise 2012 (1), 2013 (1), 2014 (3), 2015 (1), 2016 (2), 2017 (3), 2018 (3), 2019 (2), 2020 (1), 2021 (2), 2023 (2) ve 2024 (1) yıllarında gerçekleştirilmiş; 2022 yılında doktora düzeyinde çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışma kapsamında incelenen çalışmaların üniversitelere göre dağılımını belirlemeye yönelik elde edilen bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı

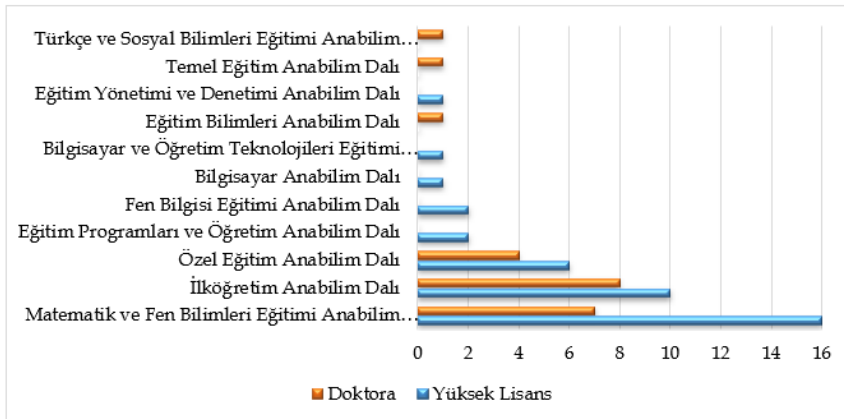
Üniversite	Yüksek lisans	Doktora	Toplam	%
İstanbul Üniversitesi	1	5	6	9,8
Hacettepe Üniversitesi	3	2	5	8,2
İnönü Üniversitesi	2	3	5	8,2
Amasya Üniversitesi	2	1	3	4,9
Balıkesir Üniversitesi	2	1	3	4,9
Bursa Uludağ Üniversitesi	1	2	3	4,9
Erciyes Üniversitesi	2	1	3	4,9
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi	2	-	2	3,3
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	2	-	2	3,3
Dokuz Eylül Üniversitesi	2	-	2	3,3
Gazi Üniversitesi	-	2	2	3,3
Kocaeli Üniversitesi	2	-	2	3,3
Necmettin Erbakan Üniversitesi	2	-	2	3,3
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	1	1	2	3,3
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	2	-	2	3,3
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	-	1	1	1,6
Afyon Kocatepe Üniversitesi	1	-	1	1,6
Atatürk Üniversitesi	-	1	1	1,6
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	-	1	1	1,6
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	1	-	1	1,6
İstanbul Aydın Üniversitesi	1	-	1	1,6
İstanbul Aydın, Yıldız Teknik Üniversitesi	1	-	1	1,6
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	1	-	1	1,6
Mersin Üniversitesi	1	-	1	1,6
Mustafa Kemal Üniversitesi	1	-	1	1,6
Muş Alparslan Üniversitesi	1	-	1	1,6
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	1	-	1	1,6
Sakarya Üniversitesi	1	-	1	1,6
Selçuk Üniversitesi	1	-	1	1,6
Trabzon Üniversitesi	-	1	1	1,6
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	1	-	1	1,6
Yıldız Teknik Üniversitesi	1	-	1	1,6
<b>Toplam</b>	<b>39</b>	<b>22</b>	<b>61</b>	<b>100,0</b>

Tablo 2 incelendiğinde, fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarının farklı üniversitelerde yüksek lisans (39) ve doktora (22) düzeylerinde yapıldığı belirlenmiştir. En fazla çalışma ise İstanbul Üniversitesi'nde (6) yapılmıştır. İstanbul Üniversitesi'ni Hacettepe Üniversitesi (5) ve İnönü Üniversitesi (5) takip etmektedir. Çalışma kapsamında analiz edilen çalışmaların enstitülere göre dağılımını ortaya koymak amacıyla elde edilen bulgular Şekil 2'de sunulmuştur.



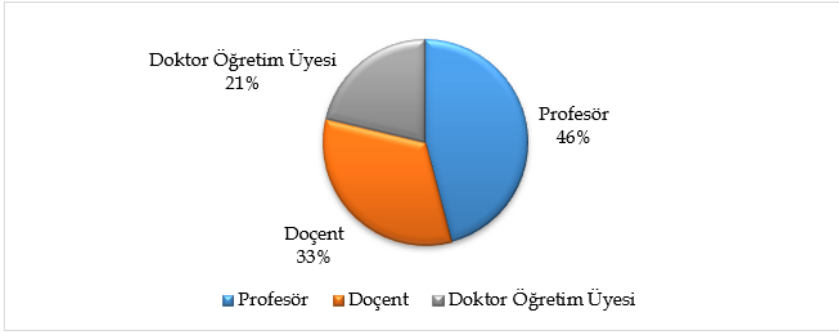
Şekil 2. Tezlerin Enstitülere Göre Dağılımı

Şekil 2, fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarının dört enstitüde gerçekleştiğini göstermektedir: Eğitim Bilimleri (29), Fen Bilimleri (16), Sosyal Bilimler (9) ve Lisansüstü Eğitim Enstitüsü (7). Yüksek lisans tezleri en çok Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde (15) yapılırken, Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans (14) tezlerinin sayısı doktora tezlerinden (2) belirgin şekilde fazladır. Çalışma kapsamında değerlendirilen çalışmaların ana bilim dalına göre dağılımını belirlemeye yönelik elde edilen bulgular Şekil 3'te sunulmuştur.



Şekil 3. Tezlerin Anabilim Dalına Göre Dağılımı

Şekil 3, fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarının farklı ana bilim dallarına göre dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır. Yüksek lisans düzeyinde en fazla tez, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda (16) gerçekleştirilmiş; İlköğretim ve Özel Eğitim Ana Bilim Dallarında ise 10’ar tez yapılmıştır. Doktora düzeyinde en yüksek tez sayısı İlköğretim Ana Bilim Dalı’nda (8) görülmüş, diğer ana bilim dallarında tez sayısı sınırlı kalmıştır. Çalışma kapsamında incelenen çalışmaların danışman ünvanlarına göre dağılımını belirlemeye yönelik elde edilen bulgular, Şekil 4’te sunulmuştur.



**Grafik 4.** Tezlerin Danışman Ünvanına Göre Dağılımı

Şekil 4, fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarında görev alan danışmanların ünvanlarına göre dağılımını göstermektedir. Çalışmaların %46’sı profesör, %33’ü doçent ve %21’i doktor öğretim üyesi danışmanlığında gerçekleştirilmiştir. Bu durum, tezlerin çoğunlukla profesörlerin danışmanlığında hazırlandığını ortaya koymaktadır.

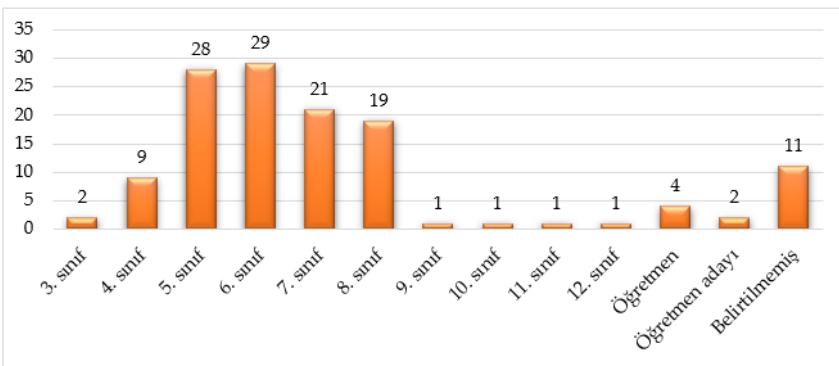
*Araştırma modeline göre dağılımı nasıldır?* Alt problemine yönelik bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.** Tezlerin Araştırma Modeline Göre Dağılımı

Araştırma Yöntemi	Araştırma Deseni	Frekans	%
Nitel Yöntem	Durum çalışması	13	21,31
	Olgubilim deseni	3	4,92
	Doküman incelemesi	1	1,64
	Betimsel araştırma deseni	1	1,64
	Eylem araştırması deseni	1	1,64
	<b>Toplam</b>		<b>19</b>

<b>Nicel Yöntem</b>	Tarama deseni	14	22,95
	Deneysel araştırma deseni	8	13,11
	Korelasyonel araştırma deseni	1	1,64
	Eylem araştırması deseni	1	1,64
	<b>Toplam</b>	<b>24</b>	<b>39,34</b>
<b>Karma Yöntem</b>	İç içe geçmiş desen	7	11,48
	Açıklayıcı sıralı desen	3	4,92
	Çeşitleme karma desen	1	1,64
	Eşzamanlı dönüşümsel desen	1	1,64
	Yakınsayan paralel desen	1	1,64
	Keşfedici sıralı karma desen	1	1,64
	Çok aşamalı karma desen	1	1,64
	Belirtmemiş	3	4,92
	<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>29,51</b>

Tablo 3, fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarında kullanılan araştırma yöntem ve desenlerinin dağılımını göstermektedir. Çalışmaların %39,34'ü nicel (en çok tarama deseni %22,95), %31,15'i nitel (çoğunlukla durum çalışması %21,31) ve %29,51'i karma yöntemle yapılmıştır. Karma yöntemli çalışmalarda en fazla iç içe geçmiş desen (%11,48) tercih edilmiştir. Bu bulgular, tezlerde farklı yöntem ve desenlerin kullanıldığını ortaya koymaktadır. Çalışma kapsamında analiz edilen çalışmaların örneklem grubuna göre dağılımını belirlemeye yönelik elde edilen bulgular, Şekil 5'te sunulmuştur.



Şekil 5. Tezlerin Örneklem Grubuna Göre Dağılımı

Şekil 5, fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarında en çok 6. sınıf (29) ve 5. sınıf (28) öğrencilerinin katılımcı olarak seçildiğini göstermektedir. 7. sınıf (21) ve 8. sınıf (19) öğrencileri de sıkça yer alırken, diğer sınıf düzeylerinde katılımcı sayısı düşüktür. Ayrıca öğretmen (4) ve öğretmen adayları (2) katılımcı olmuş, 11 çalışmada ise katılımcılar belirtilmemiştir. Çalışma kapsamında incelenen çalışmaların anahtar kavramlarına göre dağılımını ortaya koymak amacıyla elde edilen bulgular, Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.** Tezlerin Anahtar Kavramlara Göre Dağılımı

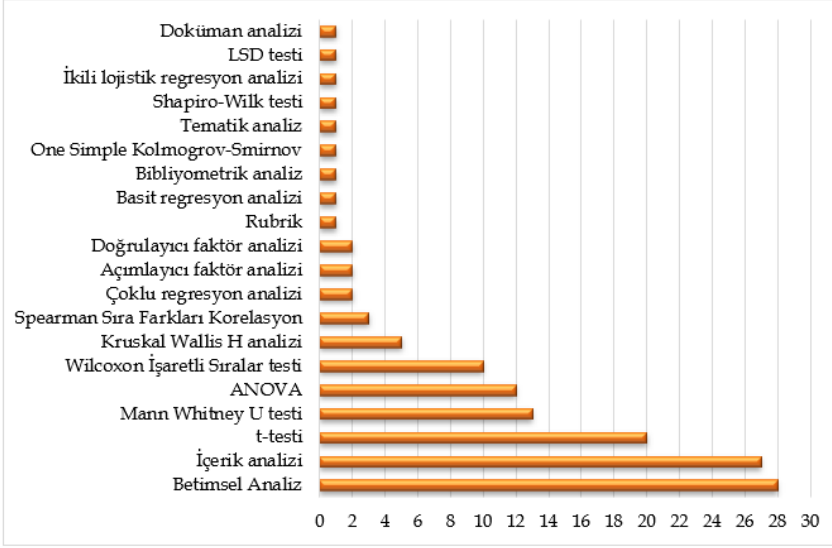
Tema	Anahtar Kavramlar	Frekans (f)
Fen eğitimi	fen eğitimi, fen bilimleri, fen bilimleri eğitimi, fen bilimleri öğretimi, fen bilimleri öğretmeni, fen bilimleri öğretmenleri, fen öğretimi, fen bilgisi eğitimi, fen öğrenme, fen dersi, fen bilimleri dersi, fen programı, fen ve teknoloji dersi, fen ve teknoloji eğitimi, fen ve teknoloji öğretimi, fen başarısı, fen öğrenmeye yönelik motivasyon, fen tutumu, fene yönelik tutum, fen alanında üstün yeteneklilik, fen öğretmeni, fen dersine karşı tutum, fen bilimlerine yönelik başarı, yapılandırmacı fen öğrenme ortam algısı, fen bilimlerine ilişkin yaratıcılık envanteri, fen bilimleri ev ödevi, fen bilimleri öğrenme, fen öğrenmede zihinsel risk alma, fen dersine çalışmak, fen ve matematik entegrasyonu, fenomenoloji, fen-temelli kavramlar	82
Üstün yetenek ve ilgili kavramlar	üstün yetenek, üstün yetenekli, üstün yetenekli öğrenci, üstün yetenekli öğrenciler, üstün yetenekli birey, üstün yetenekli bireyler, üstün yetenekliler, üstün zekâ, üstün zekâlı, üstün zekâlı öğrenci, üstün zekâlı öğrenciler, üstün zekâlı birey, üstün zekâlı ve yetenekli, üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler, üstün zekâlı ve yetenekliler, üstün/özel yetenekli öğrenciler, özel yetenek, özel yetenekli, özel yetenekli öğrenci, özel yetenekli öğrenciler, özel yetenekli birey, özel yetenekli bireyler, yetenek destek, yetenek testi, üstün zekâ/özel yetenek	68
Bilişsel ve duyuşsal özellikler	algı, tutum, tutum ve motivasyon, motivasyon, kaygı, öz-düzenleme, öz-düzenleme becerileri, öz yeterlik, öz-yeterlik düzeyi, kendini izleme, zihinsel risk alma, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, yaratıcılık, yaratıcı problem çözme, yaratıcı düşünme becerileri, bilimsel süreç becerileri, bilişsel süreç becerisi, bilimsel muhakeme, bilimsel epistemolojik inanç, epistemolojik inanç, düşünme yolları, anlama şekilleri, problem çözme, görüş, metafor	58
STEM ve inovasyon	STEM, STEM eğitimi, STEM eğitimi yaklaşımı, STEM becerileri, STEM beceri, STEM etkinliği, STEM etkinlikleri, STEM uygulamaları, STEM'e dönük tutum, STEAM eğitimi, STEAM'e yönelik tutum, FeTeMM yaklaşımı, e-STEM, çevre temelli STEM, robotik, robotik kodlama, lego mindstorm EV3, bilgi işlemsel düşünme, tasarım temelli düşünme, mühendislik tasarım süreci, mühendislik tasarım becerisi, mühendislik becerileri, modül geliştirme, program farklılaştırma, farklılaştırılmış etkinlikler, bütünlük STEM eğitimi, bütünlükleştirilmiş müfredat modeli, harmanlanmış öğrenme, bağlam temelli öğrenme, disiplinler arası yaklaşım, EGS tabanlı öğretim	55
Öğretim ve araştırma yöntemleri	farklılaştırma, öğretim programı, öğretmen eğitimi, pedagojik alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi bileşenlerinin etkileşimi, ölçme araçları, geçerlilik, güvenilirlik, bibliyometrik analiz, durum çalışması, eylem araştırması, karma yöntem araştırması, deneysel desen, modül geliştirme, probleme dayalı öğrenme, sorgulama temelli yaklaşım, sorgulayıcı öğrenme, rehberli sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrenme ortamı, koşt (paralel) eğitim programı, okul dışı öğrenme, çevre eğitimi, çevresel bilgi, çevresel tutum, çevresel vatandaşlık, Enderun mektebi, tanımlama model önerisi, öğretmen görüşleri, öğretmen tutumları, ortaokul öğrencileri, ortaokul	51
Bilim, teknoloji ve çevre	bilim, bilim okuryazarlığı, bilim ve sanat merkezi, bilim sanat merkezleri, BİLSEM, çevre eğitimi, yenilenebilir enerji kaynakları, çevresel bilgi, çevresel tutum, çevresel vatandaşlık, bağışıklık sistemi, genetik, androjen reseptör, asitler ve bazlar, asit-baz kavramlarını anlamada zihinsel durumlar, fizik konuları, matematik dersi, matematik öğretmeni, matematik ve fen bilimleri, fen-teknoloji-toplum hakkında görüşler	39
Diğer	VOSTS anketi, torrance yaratıcı düşünme ölçeği, zekâ	7

Tablo 4, tezlerde kullanılan anahtar kavramların geniş bir yelpazeye yayıldığını ve bazı temalar etrafında yoğunlaştığını göstermektedir. En sık rastlanan kavramlar “fen eğitimi” ve “üstün yetenek” olup, çalışmaların bu alanlara odaklandığını ortaya koymaktadır. Ayrıca STEM ve inovasyon teması, çağdaş eğitim yaklaşımlarının tezlere yansımalarını göstermektedir. Bilişsel ve duyuşsal özellikler teması altında; tutum, motivasyon, yaratıcılık ve eleştirel düşünme gibi kavramlar öne çıkarken öğretim ve araştırma yöntemlerine ilişkin anahtar kelimeler farklılaştırılmış öğretim ve sorgulama temelli öğrenme gibi yaklaşımlara yönelimi ortaya çıkarmaktadır. Buna karşın bilim, teknoloji ve çevre teması daha az çalışılmıştır. Bu bulgular, tezlerin içerik ve yöntem açısından çeşitlendiğini ancak bazı alanlarda araştırma boşlukları bulunduğunu göstermektedir. Çalışma kapsamında değerlendirilen çalışmalarda kullanılan veri toplama araçlarının dağılımını belirlemeye yönelik elde edilen bulgular, Tablo 5’te sunulmuştur.

**Tablo 5.** *Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı*

Veri Toplama Araçları	Frekans
Form	56
Ölçek	56
Test	27
Doküman	7
Envanter	4
Anket	4

Tablo 5, fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarında en çok form (56) ve ölçek (56) araçlarının eşit oranda kullanıldığını göstermektedir. Çalışma kapsamında yer alan çalışmaların veri analiz yöntemlerine göre dağılımını belirlemeye yönelik elde edilen bulgular, Şekil 6’da sunulmuştur.



**Şekil 6.** Tezlerin Veri Analizine Göre Dağılımı

Şekil 6, fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarında çoğunlukla betimsel analiz (28) ve içerik analizi (27) kullanıldığını göstermektedir. Bunları t-testi (20), Mann Whitney U (16) ve ANOVA (15) takip etmekte, diğer yöntemler ise daha az tercih edilmektedir. Çalışma kapsamında incelenen çalışmaların konularına göre dağılımını belirlemeye yönelik elde edilen bulgular, Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6.** Tezlerin Araştırma Konularına Göre Dağılımı

Araştırma Konusu	Alt Kategoriler	Frekans (F)	Yüzde (%)
<b>Bilişsel Beceriler</b>	Bilimsel yaratıcılık becerileri	7	7,3
	Bilimsel süreç becerileri	5	5,2
	Bilişsel başarı	5	5,2
	Eleştirel düşünme becerileri	4	4,2
	Zihinsel risk alma davranışları	2	2,1
	Görsel okuryazarlık düzeyleri	1	1,0
<b>Toplam</b>		<b>24</b>	<b>25,0</b>

<b>STEM Eğitimi ve Teknoloji</b>	Fen Teknoloji Mühendislik ve Matematik (STEM) Eğitimi	18	18,8
	Robotik kodlama	2	2,1
	Fen-teknoloji-toplum	1	1,0
	Bilim Sanat Eğitim Merkezi (BİLSEM) fen bilimleri eğitimi	1	1,0
	<b>Toplam</b>	<b>22</b>	<b>22,9</b>
<b>Tutum ve Motivasyon</b>	Fen bilimlerine yönelik tutum	10	10,4
	Fen bilimlerine yönelik motivasyon	5	5,2
	Epistemolojik inanç	2	2,1
	Öğrencilerin fen ve bilime yönelik algıları	1	1,0
	Fen bilimleri öğrenme ortamı algıları	1	1,0
	Fen kavramlarına ve fen bilimleri dersi çalışmaya yönelik metaforik algı	1	1,0
	Fen bilimleri öğretmenlerinin algıları	1	1,0
<b>Toplam</b>	<b>21</b>	<b>21,9</b>	
<b>Öğretim Yöntemleri</b>	Farklaştırılmış fen bilimleri eğitimi	5	5,2
	Sorgulama tabanlı öğrenme	3	3,1
	Probleme dayalı öğrenme	2	2,1
	Harmanlanmış öğrenme	1	1,0
	Bütünleştirilmiş müfredat	1	1,0
	Beyin temelli öğrenme	1	1,0
	Animasyon	1	1,0
<b>Toplam</b>	<b>14</b>	<b>14,6</b>	
<b>Değerlendirme</b>	Ölçek geliştirme	4	4,2
	Öğrenci tanılama model önerisi	1	1,0
	Bibliyometrik analiz	1	1,0
	Androjen reseptör CAG tekrar polimorfizmleri	1	1,0
	Fen bilimleri ödevi	1	1,0
	Fen bilimleri ve matematik dersindeki uygulamaların değerlendirilmesi	1	1,0
	Eğitim ihtiyaçları	1	1,0
<b>Toplam</b>	<b>10</b>	<b>10,4</b>	
<b>Öğretim Programları</b>	Fen eğitimine yönelik görüşler	3	3,1
	Almanya ve Türkiye öğretim programlarının karşılaştırılması	1	1,0
	Fen bilimleri öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisi	1	1,0
<b>Toplam</b>	<b>5</b>	<b>5,2</b>	
<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>	

Tablo 6, fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarında çeşitli konuların araştırıldığını göstermektedir. Bazı tezler birden fazla konuyu kapsadığı için toplam sayı artmıştır. En çok bilişsel beceriler (24), STEM ve teknoloji (22) ile tutum ve motivasyon (21) konuları çalışılmıştır. Öğretim yöntemleri (14) ve değerlendirme (10) de öne çıkarken, en az araştırma öğretim programları (5) üzerine yapılmıştır.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Mevcut çalışmada, 2000-2024 yılları arasında ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik YÖKTEZ veri tabanında yayımlanan toplam 61 lisansüstü tez incelenmiştir. Tezlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde çalışmaların özellikle 2019 yılında yoğunlaştığı, 2020 yılında ise belirgin bir düşüş yaşandığı görülmüştür. Söz konusu düşüş, Kara ve Nuhoglu (2022) ile Kirişçi (2023)’nin bulgularını desteklemekte olup COVID-19 pandemisinin yükseköğretimde araştırma süreçlerini olumsuz etkilediğini göstermektedir. Pandemi döneminde Millî Eğitim Bakanlığı’nın yüz yüze eğitimi durdurarak uzaktan öğretime geçmesi (COVID-19 Bilgilendirme Platformu, 2020) ve fen eğitiminde uygulamalı etkinliklerin sınırlandırılması (Bao, 2020), araştırmalarda gözlenen azalmanın olası nedenleri arasında değerlendirilebilir.

Tezlerin türlerine göre dağılımı incelendiğinde fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan yüksek lisans tez çalışmalarının (39), doktora tez çalışmalarından (22) daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, alan yazınındaki eğilimlerle tutarlıdır (Ayvacı & Bebek, 2019; Güçin & Oruç, 2015; Kara & Nuhoglu, 2022; Kirişçi, 2023; Nacar, 2017; Özenç & Özenç, 2013). Subotnik, Olszewski-Kubilius ve Worrell (2011), doktora düzeyindeki araştırmaların kuramsal bilgi üretimine ve alanın bilimsel niteliğine sahip olduğunu vurgulamaktadır. Ancak Türkiye’de doktora tezlerinin sınırlı olması, ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik araştırmalarda derinlemesine kuramsal ve yöntemsel çalışmalara duyulan ihtiyacı göstermektedir.

Bulgular ayrıca, tezlerde STEM temelli uygulamaların son yıllarda belirgin biçimde arttığını ortaya koymuştur. Bu durum, uluslararası alandaki eğilimlerle paralellik göstermekte (Peters ve diğerleri 2014) ve ÖY öğrencilerin fen eğitiminde yenilikçi, tasarım ve problem çözme odaklı öğretim yaklaşımlarının öne çıktığını göstermektedir. Bununla birlikte, çalışmaların çoğunun üretilen proje veya ürün odaklı olduğu; sürece, düşünme becerilerine ve bilimsel yaratıcılığa ilişkin değerlendirmelerin sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu bulgu, Peters ve arkadaşlarının (2014) STEM çalışmalarında yalnızca ürün çıktısına dayalı değerlendirmelerin pedagojik açıdan yetersiz olduğuna yönelik eleştirileriyle örtüşmektedir. Dolayısıyla, alandaki eğilim; STEM’in yalnızca “uygulama” boyutunu değil üst düzey beceri gelişimini ve araştırma süreçlerini de kapsayacak biçimde genişletilmesi gerektiğini göstermektedir.

Türkiye’de ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik lisansüstü tezlerin 208 üniversitenin yalnızca 32’sinde gerçekleştirilmiş olması, alana katkı sağlayan kurumsal sayının sınırlı olduğunu göstermektedir. Tezlerin çoğunluğunun İstanbul Üniversitesi’nde gerçekleştirilmiş olması, Kirişçi (2023) ile Dönmez ve İdin’in (2017) çalışmalarındaki bulgularla örtüşmektedir. Bu durum, Türkiye’de ÖY öğrenci alanında lisansüstü programların sınırlı sayıda üniversitede açılmasıyla ilişkilendirilebilir. Dolayısıyla 2003 yılından itibaren yüksek lisans, 2006 yılından itibaren ise doktora programlarının yalnızca belirli üniversitelerde başlatılmış olması, kurumsal yoğunlaşmayı açıklamaktadır.

Uluslararası literatür de benzer bir eğilimi göstermektedir. Subotnik, Olszewski-Kubilius ve Worrell (2011), ÖY öğrenciler üzerine yapılan çalışmaların çoğunlukla uzmanlaşmış araştırma merkezleri ve lisansüstü programlara sahip üniversitelerde gerçekleştirildiğini vurgulamaktadır. Peters ve arkadaşları (2014) da ABD’de ÖY öğrencilerin eğitimi alanında araştırma üretiminin yalnızca sınırlı sayıdaki kurumsal yapıyla hazırlandığını; bu kurumların akademik kapasite, program çeşitliliği ve araştırma altyapısı açısından diğerlerinden ayrıldığını belirtmiştir. Benzer biçimde, Kim (2016), uluslararası yayınların çoğunun belirli coğrafi bölgelerde ve kurumsal merkezlerde yoğunlaştığını göstermiştir. Dolayısıyla Türkiye’de tezlerin sınırlı sayıdaki üniversitede toplanması, yalnızca ulusal bir durum değil kurumsal uzmanlaşmanın araştırma üretimini belirlediğini gösteren uluslararası eğilimle uyumludur.

ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik lisansüstü tezlerinin çoğunluğunun Eğitim Bilimleri Enstitüsü tarafından gerçekleştirilmiş olması, araştırma üretiminin çoğunlukla eğitim temalı lisansüstü programlar tarafından yapıldığını göstermektedir. Bununla birlikte, diğer enstitülerde de bu alandaki araştırmaların gerçekleştirilebilir olması, potansiyel bir genişleme alanına işaret etmektedir. Tezlerin büyük kısmının Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda yoğunlaşması, eğitim alanında fen öğretimine yönelik bir uzmanlaşmayı ortaya koyarken; bu bulgu, Kara ve Nuhoğlu’nun (2022) Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı ağırlıklı yüksek lisans tez dağılımıyla farklılık göstermektedir. Öte yandan, Özel Eğitim Ana Bilim Dalı’na ait tezlerin oldukça sınırlı olması, ÖY öğrencilerin fen eğitimi bağlamının Türkiye’de hâlen özel eğitim disipliniyle tam anlamıyla bütünleşmediğini göstermektedir.

Uluslararası literatür de benzer bir eğilimi desteklemektedir. Kim ve arkadaşları (2021), ÖY öğrencilere yönelik araştırmaların çoğunlukla Eğitim Fakülteleri ve Eğitim Bilimleri Enstitüleri tarafından yapıldığını belirtmiştir. Ziegler ve Phillipson (2012) ise bu çalışmaların özellikle fen ve matematik eğitimi odaklı programlarda yoğunlaştığını, buna karşın özel eğitim alanında sınırlı kaldığını ifade etmiştir. Subotnik ve arkadaşları (2011) ise özel yetenek alanında lisansüstü araştırmaların gelişebilmesi için kurumsal destek, araştırma merkezlerinin güçlendirilmesi ve

disiplinler arası iş birliği modellerinin artırılması gerektiğini vurgulamıştır. Dolayısıyla Türkiye’de tezlerin büyük oranda Eğitim Bilimleri Enstitüsü kapsamında ve fen eğitimi odaklı ana bilim dallarında toplanması, yalnızca ulusal bir dağılım farklılığı değil özel yetenek eğitiminde disiplinler arası entegrasyon yetersizliğini yansıtan uluslararası eğilimle de örtüşmektedir.

Mevcut çalışmada, ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik lisansüstü tezlerinin çoğunlukla profesör ünvanlı öğretim üyelerinin danışmanlığında gerçekleştiği belirlenmiştir. Buna karşın, doktor öğretim üyelerinin danışmanlık yaptığı tez sayısının belirgin biçimde daha düşük olduğu görülmüştür. Dönmez ve İdin (2017), geçmiş yıllarda bu alandaki tezlerin çoğunlukla doçent ünvanlı öğretim üyeleri tarafından yönetildiğini belirtmiştir. Bu bulguyla birlikte değerlendirildiğinde son yıllarda profesörlerin danışmanlık yükünün arttığı ve akademik sorumluluğun giderek daha üst ünvanlara yöneldiği söylenebilir. Uluslararası literatür de bu eğilimi desteklemektedir. Plucker ve Callahan (2014), özel yetenek alanındaki lisansüstü çalışmaların genellikle profesörler tarafından gerçekleştirildiğini; bunun araştırma niteliği ve sürekliliği açısından avantaj sağlamakla birlikte genç akademisyenlerin danışmanlık deneyimi kazanmasını sınırlayan bir etken olduğunu ifade etmektedir. Benzer biçimde Renzulli (2012) de özel yetenek araştırmalarının belirli üniversite merkezlerinde yoğunlaşmasının, danışmanlık yükünü daha kıdemli akademisyenlere yönlendirdiğini vurgulamaktadır. Bu bulgular, yalnızca kurumsal danışmanlık dağılımına ilişkin bir durum değil alanın pedagojik gelişimine yönelik de anlam taşımaktadır. Fen eğitiminde ÖY öğrencilerin öğretim süreçleri, standart içerik aktarımından ziyade zenginleştirilmiş, araştırma-sorgulama temelli ve yaratıcı problem çözmeye dayalı öğretim uygulamalarını gerektirmektedir. Renzulli’nin Zenginleştirme Üçlü Modeli (1986), ÖY öğrencilerin eğitiminde yetenek, yaratıcılık ve motivasyon bileşenlerinin birlikte desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Fen eğitiminde bu bileşenlerin inovasyon, disiplinler arası düşünme ve bilimsel yaratıcılık süreçleriyle ilişkilendirilmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Dolayısıyla Türkiye’de lisansüstü tezlerin çoğunlukla profesörlerin danışmanlığında gerçekleştiği uzmanlaşmış akademik bilgi birikiminin alana katkısını artırmakla birlikte, genç akademisyenlerin danışmanlık süreçlerine katılımının desteklenmesi; kurumsal araştırma kapasitesinin genişletilmesi, disiplinler arası iş birliğinin güçlendirilmesi ve alanda sürdürülebilir araştırmacı yetiştirme politikalarının geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır.

Fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tezlerinde nicel araştırma yöntemlerinin öne çıktığı mevcut çalışmada saptanmıştır. Bu eğilim, literatürde rapor edilen bulgularla tutarlılık göstermektedir (Ayvacı & Bebek, 2019; Bolat & Tekin, 2017; Güçin & Oruç, 2015; Kardeş ve diğerleri, 2018; Kirişçi, 2023; Özenç & Özenç, 2013; Schreglmann, 2016). Benzer biçimde Leech ve arkadaşları (2011), *Journal for the Education of the Gifted* dergisinde yayımlanan çalışmaların çoğunluğunun nicel yöntemlere dayandığını ve sınırlı sayıda karma yöntem araş-

tırmasına yer verildiğini belirtmiştir. Bu durum, özel yetenek alanında ölçme ve değerlendirmeye dayalı performans göstergelerinin yaygın kullanılmasının, araştırmacıları istatistiksel analiz temelli tasarımlara yönelttiğini düşündürmektedir. Ancak tek bir yöntem yaklaşımının baskın olması, özellikle fen eğitiminde süreç odaklı öğrenme, bireysel farklılıklar ve üst düzey bilişsel beceri gelişimlerinin yeterince derinlemesine incelenmesini zorlaştırabilmektedir. Creswell (2019), karma yöntemlerin istatistiksel eğilimleri nitel verilerle destekleyerek araştırma problemlerini kapsamlı biçimde açıklama fırsatı sunduğunu vurgulamaktadır. Bu açıdan özel yetenek araştırmalarında karma desenlerin kullanılmasının alana metodolojik çeşitlilik kazandıracağını ifade etmektedir. Dolayısıyla, fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan araştırmalarda nicel yöntemlerin nitel bulgularla desteklenmesi ve karma desenlerin daha yaygın kullanılması, hem pedagojik bilgi üretimini artıracak hem de araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılabilirliğini güçlendirecektir.

Fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarının çoğunlukla ortaokul düzeyinde yapıldığı mevcut çalışmada belirlenmiştir. Bu bulgu, literatürdeki çeşitli çalışmalarla uyumdur (Ayvacı & Bebek, 2019; Dönmez & İdin, 2017; Kara & Nuhoğlu, 2022; Kardeş ve diğerleri, 2018; Kaur ve diğerleri, 2017; Kim, 2016; Nacar, 2017; Özenç & Özenç, 2013; Schreglmann, 2016). Ortaokul düzeyine yönelik bu yoğunluk, ÖY öğrencilerin soyut düşünme becerilerinin geliştiği ve bilimsel süreç becerilerinin fen öğretimiyle daha görünür hâle geldiği gelişimsel geçiş dönemi ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca bu düzeyde fen öğretim programlarının standart yapıda olması, tez çalışmalarının planlanmasını ve veri toplama sürecini nispeten kolaylaştırmaktadır. Buna karşın, ilkokul düzeyinde yürütülen tez sayısı sınırlıdır. Oysa fen eğitime erken yaşlarda başlanması, öğrencilerin çevreyi anlamlandırma, temel kavramları yapılandırma ve bilimsel farkındalık geliştirmesine yardımcı olmaktadır (Erdoğan & Kahveci, 2015). Ancak bu düzeyde araştırma yapılmasını güçleştiren çeşitli etmenler bulunmaktadır. Özellikle etik hassasiyetler, küçük yaş gruplarında duyuşsal değişkenlerin yüksek etkisi, tanılama süreçlerinin farklılaşması ve soyut kavramların öğretimindeki sınırlılıklar, veri toplama ve ölçme aracı geliştirme süreçlerini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle araştırmacılar, uygulama ve gözlem açısından daha erişilebilir olan ortaokul düzeyini tercih edebilir. Lise düzeyinde yapılan araştırmalar da sınırlıdır. Bunun temel nedenleri arasında; öğrencilerin sınav merkezli yoğun akademik programları, üniversite hazırlık sürecinin zaman baskısı yaratması ve okul dışı uygulamalara ayrılan sürenin azalması yer alabilir. Bu durum araştırmacıların çalışma gruplarına erişimini zorlaştırmakta ve lise düzeyindeki tez sayısının düşmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla bu bulgu yalnızca yaş dağılımındaki bir farklılığı değil eğitim sisteminin araştırma yapılabilirlik koşullarını belirleyici etkisini de göstermektedir. Öte yandan, öğretmenlerle yürütülen tez çalışmalarının sınırlı olması da dikkat çekicidir. Bu bulgu, literatürdeki eğilimlerle paralellik göstermektedir (Ayvacı & Bebek, 2019; Dönmez & İdin, 2017; Özenç & Özenç, 2013; Pekdoğan & Bozgün, 2017; İnci, 2021). Buna

karşın Bulgurcu (2021), uluslararası doktora tezlerinde öğretmenlerle daha fazla çalışıldığını rapor etmiştir. Bu durum, Türkiye’de ÖY öğrencilerin fen eğitimini konu alan araştırmalarda öğretmen boyutunun yeterince temsil edilmediğine işaret etmektedir. Öğretmen temelli araştırmaların sınırlı olması, uygulama temelli veri üretimini zayıflatmakta ve ÖY öğrencilerin fen eğitiminde sınıf içi pedagojik yaklaşımların değerlendirilmesini güçleştirmektedir.

Mevcut çalışmada, ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik lisansüstü tezlerde “özel yetenekli öğrenci(ler)”, “üstün yetenekli öğrenci(ler)”, “üstün yetenekliler”, “üstün zekâ” ve “üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler” gibi farklı anahtar kelimelerin yaygın biçimde kullanıldığı belirlenmiştir. Bu çeşitlilik, alandaki araştırmacıların kavramı tanımlama biçimlerinde bir birlik bulunmadığını ve terminolojinin seçiminde tutarsızlıklar bulunduğunu göstermektedir. Özellikle “üstün yetenekli” ve “üstün zekâlı” gibi ifadelerin standartlaştırılmaması, ilgili tezlerin taranabilirliğini, indekslenmesini ve karşılaştırmalı analizlerde bir arada değerlendirilebilmesini güçleştirmektedir. Benzer terminolojik sorunların uluslararası literatürde de devam ettiği görülmektedir. Subotnik, Olszewski-Kubilius ve Worrell (2011), “gifted,” “talented,” “high ability” ve “advanced learners” gibi terimlerin çoğu zaman birbirinin yerine kullanıldığını ve bunun literatür taramalarını daha karmaşık hâle getirdiğini belirtmiştir. Dai (2010) ise terminolojik birlik sağlanmamasının disiplinler arası araştırmalarda kavramsal bulanıklık yarattığını, ayrıca veri tabanlarında indeksleme sorunlarına yol açtığını ifade etmektedir. Öte yandan Renzulli (2012), özel yetenek araştırmalarının sağlıklı şekilde değerlendirilebilmesi için ortak anahtar kelime standartlarının oluşturulması gerektiğini vurgulamaktadır. Dolayısıyla Türkiye’de anahtar kelime kullanımındaki çeşitlilik yalnızca ulusal düzeyde bir farklılık değil özel yetenek araştırmalarında uzun süredir devam eden uluslararası terminoloji standardizasyonu yetersizliğinin yansıması niteliğindedir. Bu durum, alanın kuramsal netliği kadar bibliyometrik çalışmaların doğruluğu, indeksleme verimliliği ve araştırmalar arası karşılaştırma açısından da bir sorun olduğunu göstermektedir.

Fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarında en sık kullanılan veri toplama araçlarının formlar ve ölçekler olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, araştırmacıların ölçme ve değerlendirmede nesnel ve karşılaştırılabilir veriler elde etmeye yöneldiğini göstermektedir. Ayrıca form ve ölçeklerin kolay uygulanabilir, hızlı analiz edilebilir ve psikometrik açıdan geçerlilik ve güvenilirlik kanıtlarına sahip olması, bu araçların tercih edilme oranını artırmaktadır. Nitekim literatürdeki çalışmalar da benzer eğilimi ortaya koymaktadır (Ayvacı & Bebek, 2019; Kara & Nuhoglu, 2022; Kardeş ve diğerleri, 2018; Nacar, 2017; Özenç & Özenç, 2013; Schreglmann, 2016). Rinn ve Winger (2007), ölçek ile yapılan ölçümlerin özel yetenek araştırmalarında verilerin karşılaştırılmasını artırmasının bir avantaj olduğunu belirtmektedir. Bununla birlikte veri toplama araçlarının çoğunlukla nicel yöntem ağırlıklı olması, ÖY öğrencilerin fen eğitiminde süreç ve

deneyim temelli öğrenme yaklaşımlarının göz ardı edilmesine neden olabilmektedir. Özellikle laboratuvar uygulamaları, bilimsel süreç becerileri, araştırma ve sorgulama etkinlikleri ve yaratıcı problem çözme gibi üst düzey beceriler, yalnızca ölçek ve form verileriyle tam olarak değerlendirilememektedir. Yıldırım ve Şimşek (2021) de testlerin daha çok bilgi düzeyini ölçmeye yönelik olduğunu, buna karşın doküman ve nitel veri kaynaklarının öğrenme süreçlerine ilişkin daha derinlemesine bilgi sunduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla veri toplama araçları açısından ortaya çıkan bu durum, araştırmacıların esneklik ve pratiklik arayışının yanı sıra ürün odaklı değerlendirme eğiliminin baskın olduğunu göstermektedir. Nitel veya karma yöntemle dayalı veri toplama araçlarının sınırlı kullanımı, fen eğitiminde ÖY öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenme süreçlerinin ve yaratıcı bilimsel potansiyellerinin yeterince görünür kılınmasını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle gelecekte, ölçek ve formlar ile nitel veri toplama araçlarını bir araya getiren karma desenlerin güçlenmesi, alanda hem ölçülebilirlik hem de derinlemesine pedagojik analiz açısından daha yerinde olacaktır.

Fen eğitimi alanında ÖY öğrencileri konu alan lisansüstü tez çalışmalarında en yoğun kullanılan veri analiz yöntemlerinin betimsel analiz ve içerik analizi olduğu belirlenmiştir. Bu durum, çalışmaların hem verilerin genel özelliklerini ortaya koymaya hem de nitel verileri çözümleyerek derinlemesine incelemeye yöneldiğini göstermektedir. Betimsel analiz, elde edilen bulguların mevcut kategorilere dayalı olarak özetlenmesine imkân tanırken; içerik analizi ise verilerden anlamlı kod ve temaların türetilmesini sağlayarak daha ayrıntılı bir inceleme sunmaktadır (Miles ve diğerleri, 2014; Krippendorff, 2013; Hsieh & Shannon, 2005). Nicel veri analizlerinde ise t-testi ve ANOVA gibi parametrik testlerin, örneklem büyüklüğü ve dağılım varsayımlarının karşılandığı durumlarda tercih edildiği görülmektedir. Buna karşın, Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis H gibi parametrik olmayan testlerin, örneklem küçüklüğü ve normal dağılım varsayımının sağlanmadığı durumlarda yaygın biçimde kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin sınırlı sayıda çalışmada yer aldığı; bu analizlerin daha çok ölçme aracı geliştirme veya geçerlilik kanıtı sunma amacıyla ileri düzey istatistiksel çözümlenmeler kapsamında tercih edildiği anlaşılmaktadır.

Mevcut çalışmada, ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik lisansüstü tezlerin içerik bakımından geniş bir konu dağılımına sahip olduğu belirlenmiştir. Özellikle bilişsel beceriler ve STEM eğitimi odaklı çalışmaların ön plana çıktığı görülmektedir. Bu durum, fen eğitiminde üst düzey düşünme süreçlerinin geliştirilmesine yönelik araştırma yönelimlerinin güç kazandığını göstermektedir. Nitekim Kara ve Nuhoglu (2022), özel yetenekli öğrencilerin eğitime ilişkin araştırmaların artmakta olduğunu ve bu çalışmaların büyük ölçüde bilişsel gelişimi merkeze aldığını vurgulamıştır. Bilimsel yaratıcılık ve bilimsel süreç becerilerine odaklanan araştırmalar; ÖY öğrencilerin düşünme, problem çözme ve bilimsel sorgulama süreçlerinin gelişimini desteklemektedir. Bu alanda yapılan çalışmalar, bilimsel yaratıcılığın

yalnızca ürün ortaya koyma süreciyle değil aynı zamanda özgün düşünme, hipotez kurma, deney tasarlama ve bilimsel gerekçelendirme süreçleriyle ilişkilendirildiğini göstermektedir (Hu & Adey, 2002; Sak & Maker, 2006). STEM temelli çalışmalar ise disiplinler arası öğrenme yaklaşımını temel alarak öğrencilerin problem çözme, yenilikçi düşünme ve teknoloji entegrasyonu gibi 21. yüzyıl becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Özellikle STEM uygulamalarının üst düzey bilişsel beceri gerektiren özgün tasarım ve mühendislik tabanlı görevlerle desteklenmesi, ÖY öğrencilerin akademik üretkenliğini artırmakta ve yenilikçi düşünme süreçlerini teşvik etmektedir (Robinson ve diğerleri., 2014; Ülger ve Çepni, 2020). Ayrıca tutum ve motivasyon odaklı tezlerin de dikkat çekici bir yoğunlukta olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar, ÖY öğrencilerin fen bilimlerine yönelik ilgi, akademik motivasyon ve başarı düzeylerinin geliştirilmesini hedeflemektedir. Güçin ve Oruç (2015) ile Kardeş ve arkadaşları (2018) da ÖY öğrenciler üzerine yapılan araştırmalarda ilgi ve motivasyon temalarının belirgin biçimde öne çıktığını saptamıştır. Bu durum, fen eğitiminde duyuşsal değişkenlerin bilişsel gelişim kadar önemli bir araştırma alanı hâline geldiğini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, 2000-2024 yılları arasında Türkiye’de yayımlanan ÖY öğrencilerin fen eğitimine yönelik yayımlanan tezlerin çoğunlukla yüksek lisans düzeyinde ve belirli kurumsal merkezlerde, özellikle İstanbul Üniversitesi tarafından gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Çalışmaların büyük kısmının ortaokul düzeyindeki öğrencilere odaklanması, fen eğitiminin bu yaş grubunda uygulanması veri toplama süreçlerinin daha ulaşılabilir olmasıyla ilişkilendirilebilir. Buna karşın ilkokul ve lise düzeyindeki tezlerin sınırlı olması, hem erken çocuklukta etik ve tanılama güçlüklerini hem de lise düzeyinde sınav merkezli eğitimin araştırma yapılabilirliğini sınırlandırdığını göstermektedir. Çalışmalarda veri toplama araçları olarak form ve ölçeklerin, analiz yöntemi olarak ise betimsel analiz ve içerik analizinin sık kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca tezlerde bilişsel beceriler ve STEM eğitimi öne çıkan temalar dikkat çekmiş; bilimsel süreç becerileri, yaratıcılık ve disiplinler arası STEM uygulamalarının özel yetenekli öğrencilerin fen eğitiminde giderek daha fazla önem kazandığı ortaya konmuştur.

Mevcut çalışmanın sınırlılıkları arasında, verilerin yalnızca YÖKTEZ veri tabanındaki tezlerle sınırlı olması, 2000–2024 dışındaki çalışmaları kapsamaması ve yalnızca Türkiye’de yürütülen tezleri incelemesi nedeniyle uluslararası karşılaştırmalara imkân vermemesi yer almaktadır. Bu nedenle gelecekte yapılacak araştırmalarda; (i) ÖY öğrencilerin fen eğitimine ilişkin çalışmaların ilkokul düzeyine yaygınlaştırılması, (ii) özel eğitim, fen eğitimi, psikoloji ve eğitim teknolojileri gibi alanlarla iş birliği kurularak disiplinler arası araştırma modellerinin güçlendirilmesi, (iii) tezlerde anahtar kelime kullanımının standartlaştırılması yoluyla bibliyometrik erişilebilirliğin artırılması önerilebilir. Ayrıca gelecek çalışmalarda karma yöntem tasarımlarının, özellikle açıklayıcı sıralı ve yakınsayan paralel desenlerin kullanılması, öğrenme süreçlerindeki nitel değişimlerin nicel verilerle desteklenmesine katkı sağlayabilir.

## KAYNAKLAR

- Abu, N. K. (2018). *Üstün yetenekli öğrencilerin kaynaştırılmasına yönelik farklılaştırılmış fen etkinliklerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Ağca, E. (2019). *Fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarının üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin özellikleri ve eğitim ihtiyaçlarına ilişkin görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Akcan, N. (2023). *Özel yetenekli bireylerle gerçekleştirilen STEM çalışmalarının bibliyometrik analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Antalya.
- Akdağ, E. M. (2020). *Özel yetenekli öğrencilerin fen bilimlerini öğrenme ortamı algıları ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının zihinsel risk alma davranışları ve fen başarıları ile ilişkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Akkaya, G. (2016). *Rol model içerikli animasyonların üstün yetenekli 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde zihinsel risk alma davranışları ve öğrenmelerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Akpınar, D. (2018). *Üstün yetenekli ve zekâli öğrencilerde STEM eğitiminin özdüzenleme, fen ve yönelik motivasyonları ve epistemolojik inançlarına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Erzincan.
- Akııldız, V. (2018). *Okul öncesi ve sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının üstün yetenekli öğrencilere yönelik STEM eğitimi öz yeterlilik düzeylerinin incelenmesi: İstanbul Aydın Üniversitesi örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Akyüz, A. (2023). *Özel yetenekli öğrenciler için tasarlanmış fen bilimlerine ilişkin yaratıcılık değerlendirme envanterinin geçerlik ve güvenirlik çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- Altıntaş, H. (2023). *Özel yetenekli öğrencilerin fen bilimleri derslerine yönelik tutumlarının fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Ataman, A. (1998). *Üstün zekâlılar ve üstün yetenekliler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Aşut, N. (2013). *Üstün yetenekli öğrencilerin epistemolojik inançlarının fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi ve fen başarılarıyla ilişkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Aşut, N. & Köksal, M. (2015). *Üstün zekâli öğrencilerin epistemolojik inançlarının fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi ve başarıyla ilişkisi*. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2), 22-44. <http://dergipark.gov.tr/dusbed/issue/22626/241790>
- Ateş, H. & Mazi, M. G. (2017). *Türkiye’de üstün yetenekliler eğitimi ile ilgili yapılan lisansüstü tezlere genel bir bakış*. *Üstün Zekâlılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*, 4(3), 33-57.
- Avcı, E. (2021). *STEM eğitimine uygun tasarlanmış robotik kodlama etkinliklerinin üstün yetenekli öğrencilerin robotik ve kodlamaya karşı tutumuna etkisinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Ayvacı, H. Ş. & Bebek, G. (2019). *Türkiye’de üstün zekâlılar ve özel yetenekliler konusunda yürütülmüş tezlerin tematik incelenmesine yönelik bir çalışma*. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (45), 267-292.
- Ayverdi, L. (2018). *Özel yetenekli öğrencilerin fen eğitiminde teknoloji, mühendislik ve matematiğin kullanımı: FETEMM yaklaşımı*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir Üniversitesi.
- Balim, S. (2016). *Fen bilimleri dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanımının üstün yetenekli öğrencilerin akademik başarıları, sorgulayıcı öğrenme beceri algıları ve fene yönelik tutumları üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Bao, W. (2020). *COVID 19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University*. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113-115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Barış, N. (2019). *BİLESEM’de görev yapan fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin STEM eğitim uygulamalarının araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Barışık, C. Ş. (2018). *Üstün zekâli/yetenekli öğrencilerin fen bilimleri dersinde üretici düşünme becerilerinin duyuşsal değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Bebek, G. (2021). *Özel yetenekli öğrencilere yönelik tasarlanan STEM etkinliğinin öğrencilerin bilimsel yaratıcılık, bilişsel başarı ve eleştirel düşünme becerisine etkisi: Yenilenebilir enerji kaynakları konusu örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trabzon Üniversitesi, Trabzon.
- Belen, D. (2022). *Fen alanında üstün yetenekli ortaokul öğrencileri için aday bildirim envanterinin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Berber, N. (2019). *Üstün yetenekli öğrencilerin fen bilimleri ev ödevi öz-düzenleme düzeylerinin araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

- Bilgiç, N., Taştan, A., Kurukaya, G., Kaya, K., Avanoğlu, O. & Topal, T. (2013). *Özel yetenekli bireylerin eğitimi strateji ve uygulama kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. [https://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iiys\\_dosyalar/2013\\_11/25034903\\_zelyeteneklibireylerineitimstrateji-veyuygulamaklavuzu.pdf](https://orgm.meb.gov.tr/meb_iiys_dosyalar/2013_11/25034903_zelyeteneklibireylerineitimstrateji-veyuygulamaklavuzu.pdf)
- Bolat, Y. & Tekin, M. (2017). Üstün yeteneklilerin eğitimi araştırmalarında eğilimler: Yöntem bilimsel bir analiz. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8(27), 609-629.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Bulgurcu, S. (2021). Özel yetenekliler alanında uluslararası doktora tezlerinin analizi (2010-2020). *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 137-153.
- Ceylan, Ö. (2021). Özel yetenekli öğrencilerin erişiminin, eleştirel düşünme becerilerinin ve değerlerinin farklılaştırılmış fen bilimleri programı aracılığıyla geliştirilmesi: Bir eylem araştırması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th Ed.), Routledge.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2015). *Basics of qualitative research* (4th Ed.), Sage.
- COVID-19 Bilgilendirme Platformu. (2020). <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66494/pandemi.html> (4 Ağustos 2024 tarihinde erişilmiştir.)
- Creswell, J. W. (2017). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* (S. B. Demir, Çev.). (3. baskı). Ankara: Eğiten Kitap Yayıncılık.
- Creswell, J. W., & Poth, C. (2018). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage.
- Cresswell, J. W. (2019). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (M. Sözbilir, Çev.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çalikoğlu, B. S. (2014). Üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerde derinlik ve karmaşıklığa göre farklılaştırılmış fen öğretiminin başarı, bilimsel süreç becerileri ve tutuma etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Çaylak, B. (2017). *Bir fen öğretmenin pedagojik alan bilgisinin konuya özgü doğasının incelenmesi; üstün yetenekli öğrencilerin öğretmenin durumu*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Çelikdelen, H. (2010). *Bilim sanat merkezlerinde bilim birimlerinden destek alan üstün yetenekli öğrencilerin kendi okullarında fen ve teknoloji dersinde karşılaştıkları güçlüklerin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Dağlı, T. (2019). Üstün yetenekli öğrencilere verilen fen eğitimine yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Dai, D. Y. (2010). *The Nature and Nurture of Giftedness: A New Framework for Understanding Gifted Education*. Teachers College Press.
- Dönmez, N. B. (2012). Üstün yetenekli çocuklar. İçinde E. N. Metin (Ed.), *Özel gereksinimli çocuklar*. Ankara: Maya Akademi.
- Dönmez, İ. & İdin, Ş. (2017). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanında üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili araştırmaların incelenmesi. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 4(2), 57-74.
- Ercan, F. (2013). *Fen alanında üstün yetenekli öğrencilerin tanınmasına yönelik bir model geliştirme önerisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Erdoğan, S. C. (2014). *Bilimsel yaratıcılığı temel alan farklılaştırılmış fen ve teknoloji öğretiminin üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin başarı, tutum ve yaratıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Erdoğan, S. C. & Kahveci, N., G. (2015) Farklılaştırılmış fen ve teknoloji öğretiminin üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin tutumlarına etkisi. *Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 191-207.
- Eysink, T. H. S., Gersen, L., & Gijlers, H. (2015). Inquiry learning for gifted children. *High Ability Studies*, 26(1), 63-74. <https://doi.org/10.1080/13598139.2015.1038379>
- Freeman, J. (2004). Teaching the gifted and talented. *Education Today*, 54, 17- 21.
- García-Carmona, A. (2025). *Scientific thinking and critical thinking in science education: Two distinct but symbiotically related intellectual processes*. *Science & Education*, 34, 227-245. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00460-5>
- García-Martínez, I., Gutiérrez Cáceres, R., Luque de la Rosa, A., & Leon, S. P. (2021). Analysing educational interventions with gifted students: Systematic review. *Children*, 8(5), 365. <https://doi.org/10.3390/children8050365>
- Göz, H. (2019). Özel yetenekli öğrencilerin fen-teknoloji-toplum hakkındaki görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.

- Güçin, G. ve Oruç, Ş. (2015). Türkiye'de üstün yetenekliler ve üstün zekâlılar alanında yapılmış akademik çalışmaların çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 113-135.
- Hertzog, N. B. (2017). Designing the learning context in school for talent development. *Gifted Child Quarterly*, 61(3), 219-228.
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Hu, W., & Adey, P. (2002). A scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education*, 24(4), 389-403. <https://doi.org/10.1080/09500690110098912>
- İnci, G. (2021). The analysis of research about gifted and talented children at early childhood in Turkey: a study of meta - synthesis. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 9(2), 107-121.
- Kanlı, E. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin üstün ve normal zihin düzeyindeki öğrencilerin eriştiği yaratıcı düşünme ve motivasyon düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Kaplan, Y. (2023). *Mühendislik temelli fen öğretiminin özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı problem çözme ve girişimcilik becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Kara, F. & Nuhoglu, H., (2022). Türkiye'de özel yetenek alanındaki lisansüstü eğitim tezlerinin incelenmesi (2015-2020). *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, 11(32), 341-362.
- Kardeş, S., Akman, B. & Yazıcı, D. N. (2018). Üstün yetenekliler alanında yapılmış tezlerin analizi. *Kuramsal Eğitim-bilim Dergisi*, 11(3), 411-430. <http://dx.doi.org/10.30831/akukeg.353279>
- Kaur, T., Blair, D., Burman, R., Stannard, W., Treagust, D., Venville, G., ... & Perks, D. (2017). *Evaluation of 14 to 15 Year Old Students' Understanding and Attitude towards Learning Einsteinian Physics*. Cornell University, 1-19. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1712.02063>
- Kaya, M. K. (2020). Özel yetenekli öğrencilerin androjen reseptör çag tekrar polimorfizmlerinin araştırılması ve fen bilimlerine yönelik tutumları ile ilişkisinin belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Keskin, S. (2023). Üstün zekâlı öğrencilerin fen bilimlerine özgü yeteneklerinin değerlendirilmesi: Bir test geliştirme çalışması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kılcan, H. (2015). *Fen ile bütünleştirilmiş robotik kodlama etkinliklerinin özel yetenekli öğrencilerle uygulama sürecinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon Kocatepe.
- Kılıç, A. S. (2015). *Fen ve matematik entegrasyonu ile hazırlanan etkinliklerin üstün yetenekli ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kılıçkiran, H. (2015). Üstün yetenekli ilkököl öğrencilerinde STEM uygulamalarının etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Kim, K. H. (2016). The creativity crisis: The decrease in creative thinking scores on the torrance tests of creative thinking. *Creativity Research Journal*, 23(4), 285-295. <https://doi.org/10.1080/10400419.2011.627805>
- Kim, J., Im, H., Ahn, D., & Cho, S. (2023). How does an inquiry-based instructional approach predict the STEM creative productivity of specialized science high school students? *Education Sciences*, 13(8), 773. <https://doi.org/10.3390/educsci13080773>
- Kirişçi, N. (2023). Türkiye'de özel yetenekli öğrencilerin matematik eğitimi alanında yapılan tezlerdeki eğilimler: 1990-2021. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(Özel Sayı 2), 149-175. <https://doi.org/10.51460/baebd.1102259>
- Krippendorff, K. (2013). *Content analysis: An introduction to its methodology* (3rd Ed.). Sage Publishing.
- Kocabaş, G. (2022). Özel yetenekli öğrencilerin temel fen kavramlarına ve fen dersi çalışmaya yönelik metaforik algıları: Alanya BİLSEM örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Antalya.
- Kunt, K. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin üstün yeteneklilik ve üstün yeteneklilerin eğitimi ile ilgili görüşlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- Külegel, S. (2020). Çevre eğitimine dayalı fen, teknoloji, mühendislik, matematik temelli etkinliklerin özel yetenekli öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmesine yönelik araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Leech, N. L., Collins, K. M. T., Jiao, Q. G., & Onwuegbuzie, A. J. (2011). Mixed research in gifted education: A mixed research investigation of trends in the literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 34(6), 860-875. <https://doi.org/10.1177/0162353211425095>
- Merriam, S. (1998). Qualitative research and case study applications in education. Revised and expanded from case study research in education. JB Printing.

- Mısır, S. K. (2023). *Koşut (Paralel) Eğitim Programı modeline göre farklılaştırılmış fen bilimleri dersinin özel yetenekli öğrencilerin akademik başarıları, bilgi işlemsel düşüncelerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2021). Analizde ilk adımlar. İçinde. (S. A. Altun ve A. Ersoy, Çev.). *Nitel veri analizi* (4. baskı, s. 1 - 15). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd Ed.). Sage Publishing.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2016). *Milli Eğitim Bakanlığı, bilim ve sanat merkezleri yönergesi*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Nacar, S. (2017). 2005-2014 yılları arasında üstün yeteneklilerin matematik eğitimi üzerine yapılan çalışmalar. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(8), 48-65.
- Onuk, C. (2022). Özel yetenekli öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının bilimsel yaratıcılık ile ilişkisinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Önal, N. T. (2017). Üstün zekalı öğrenciler için fen bilgisi eğitimi: Öğrenci, veli ve öğretmen görüşleri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Osborne, J. (2014). Scientific practices and inquiry in the science classroom. *Science Education*, 98(4), 490-517. <https://doi.org/10.1002/sce.21118>
- Özçelik, A. (2017). Üstün/özel yetenekli öğrenciler için okul dışı STEM eğitiminin değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Özdemir, F. (2023). Çevre temelli STEM eğitiminin üstün yetenekli öğrencilerin çevresel vatandaşlık, çevreye yönelik tutum ve çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerine etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Özdemir, N. (2014). Üstün yetenekli öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muş Alparslan Üniversitesi, Muş.
- Özdeniz, Y. (2021). *Harmanlanmış öğrenme ortamında bütünlleştirilmiş müfredat modeline göre tasarlanan fen modülünün uygulamasının üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel muhakeme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Özenç, E. G. & Özenç, M. (2013). Türkiye'de üstün yetenekli öğrencilerle ilgili yapılan lisansüstü eğitim tezlerinin çok boyutlu olarak incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (171), 13-28.
- Özgür, S. D. (2016). *Sorgulamaya dayalı öğrenmenin üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin asitler-bazlar konusunu anlamalarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özkahraman, U. (2021). İlkokul dönemi üstün/özel yetenekli bireylere yönelik Almanya ve Türkiye'de uygulanan matematik-fen bilimleri öğretim programlarının karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Parıldar, E. (2021). Üstün yeteneklilerin fen bilimleri öğretmenlerinin üstün yetenekli çocuklar ve eğitimlerine yönelik algıları. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. M. Bütün ve S. B. Demir (Çev.), Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Pekdoğan, S. & Bozğün, K. (2017). Examination of postgraduate dissertations within the field of gifted education in Turkey: Content analysis study. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 5(4), 59-70.
- Peters, S. J., Matthews, M. S., McBee, M. T., & McCoach, D. B. (2014). *Beyond gifted education: Designing and implementing advanced academic programs*. Routledge.
- Plucker, J. A., & Callahan, C. M. (2014). Research on giftedness and gifted education: status of the field and considerations for the future. *Exceptional Children*, 80(4), 390-406. <https://doi.org/10.1177/0014402914527244>
- Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60(3), 180-184.
- Renzulli, J. S. (1986). *The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity*. In R.J. Sternberg & J.E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (67-69). Cambridge University Press.
- Renzulli, J. S. (2012). Reexamining the role of gifted education and talent development for the 21st century: a four-part theoretical approach. *Gifted Child Quarterly*, 56(3), 150-159. <https://doi.org/10.1177/0016986212444901>
- Renzulli, J. S. & Reis, S. M. (2021). The three ring conception of giftedness: A change in direction from being gifted to the development of gifted behaviors. In R., J., Sternberg & D. Ambrose (Eds.), *Conceptions of giftedness and talent* (pp. 335-355). Palgrave Macmillan, Cham.
- Rinn, A. N., & Wininger, S. R. (2007). Sports participation and academic achievement differences between gifted and nongifted students. *Journal for the Education of the Gifted*, 31(1), 35-56.

- Robinson, A., Dailey, D., Hughes, G., & Cotabish, A. (2014). The effects of a science-focused STEM intervention on gifted elementary students' science knowledge and skills. *Journal of Advanced Academics*, 25(3), 189-213. <https://doi.org/10.1177/1932202X14533799>
- Sağat, E. (2020). *STEAM temelli fen öğretiminin üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin STEAM performanslarına, tasarım temelli düşünme becerilerine ve STEAM tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Sak, U., & Maker, C. J. (2006). Creative thinking and problem solving of gifted students in science: Effects of inquiry based learning. *Roeper Review*, 28(3), 159-165. <https://doi.org/10.1080/02783190609554354>
- Schreglmann, S. (2016). Türkiye'de üstün yetenekli öğrenciler ile ilgili yapılan yükseköğretim tezlerinin içerik analizi (2010-2015). *Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 14-26.
- Seren, S. (2019). Üstün yetenekli öğrencilerle STEM etkinliklerinin tasarlanması ve STEM etkinliklerinde 3 boyutlu teknolojilerin kullanılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2015). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Sage Publications.
- Subaşı, M. (2018). Üstün yetenekli ortaokul öğrencilerinin bağışıklık sistemi konusunu öğrenmelerinde egs tabanlı öğretimin etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P., & Worrell, F. C. (2011). Rethinking giftedness and gifted education: a proposed direction forward. *Psychological Science in the Public Interest*, 12(1), 3-54. <https://doi.org/10.1177/152910061148056>
- Subotnik, R. F., Tai, R. H., Rickoff, R., & Almarode, J. (2010). Specialized public high schools of science, mathematics, and technology and the STEM pipeline: What do we know now and what will we know in 5 years? *Roeper Review*, 32(1), 7-16. <https://doi.org/10.1080/02783190903386553>
- Sumida, M. (2017). Science education for gifted learners. In K. S. Taber & B. Akpan (Eds.), *Science education* (pp. 479-491). SensePublishers. [https://doi.org/10.1007/978-94-6300-749-8\\_35](https://doi.org/10.1007/978-94-6300-749-8_35)
- Susam, E. (2012). İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi ile matematik dersinde üstün zekâli öğrencilere yönelik uygulamaların değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Şen, C. (2018). *Mühendislik tasarımı odaklı bütünlük STEM etkinliklerinde üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin kullandığı beceriler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Tannenbaum, A. J. (2003). Nature and nurture of giftedness. In N. Colangelo ve G. A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education*. Allyn and Bacon.
- Tiryaki, A. (2019). *Fen teknoloji mühendislik matematik uygulamalarının üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin tutum, eleştirel düşünme ve yaratıcılıklarına etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul.
- Tuncay, A. (2015). *Enderun mektebi ile bilim ve sanat merkezlerindeki üstün yetenekli öğrencilere verilen fen bilimleri eğitiminin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Ulutaş, M. A. (2024). Üstün yetenekli öğrencilere yönelik mühendislik tasarım sürecinin uygulanması: BİLSEM örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ülger, B. B. (2019). Üstün yetenekli öğrencilere yönelik farklılaştırılmış sorgulama temelli fen bilgisi ders modüllerinin geliştirilmesi, uygulanması ve etkililiğinin değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ulger, B. B., & Çepni, S. (2020). Gifted education and STEM: A thematic review. *Journal of Turkish Science Education*, 17(3), 443-466. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1272816.pdf>
- Ürek, H. (2012). Üstün zekâli olan ve olmayan ilköğretim öğrencilerinin fene ve bilime karşı algı ve tutumlarının karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Vaivre-Douret, L. (2011). Developmental And Cognitive Characteristics Of "High-Level Potentialities" (Highly Gifted) Children. *International Journal of Pediatrics*, 1, 1-14. <https://doi.org/10.1155/2011/420297>
- VanTassel-Baska, J., Bass, G. M., Ries, R. R., Poland, D. L., & Avery, L. D. (1998). A national study of science curriculum effectiveness with high ability students. *Gifted Child Quarterly*, 42(4), 200-211. <https://doi.org/10.1177/001698629804200404>
- Yaman, Y. (2014). *Beyin temelli fen öğretiminin üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin akademik başarılarına, yaratıcılıklarına, eleştirel düşüncelerine ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Yanti, F. A., & Thohir, M. A. (2024). *Higher order thinking skills in science learning: A systematic review from 2014-2023*. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(4), 2419-2427. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i4.28082>

- Yıldırım, K. Ş. (2019). *Ortaokul öğrencileri ile aynı düzeydeki üstün yetenekli öğrencilerin fen bilimleri özyeterliliklerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Yıldırım, Z. D. (2022). *Üstün zekâlı öğrencilerin fen bilimlerini öğrenmedeki beklenmedik düşük başarılarının nedenlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (12. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, G. (2022). *STEM etkinliklerinin özel yetenekli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Yurtkulu, A. (2019). *Özel yetenekli öğrenciler ve akranlarının görsel okuryazarlık düzeyleri ve fen dersindeki görselliğe ilişkin görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Yörük, S. (2020). Okul öncesi dönemde özel yetenekli bir çocuk yetiştirmek. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 5(10), 337-364.
- Ziegler, A., & Phillipson, S. N. (2012). Towards a systemic theory of gifted education. *High Ability Studies*, 23(1), 3-30. <https://doi.org/10.1080/13598139.2012.679085>



## AN EXAMINATION OF THESES CONDUCTED IN TÜRKİYE ON SCIENCE EDUCATION FOR GIFTED STUDENTS

### ABSTRACT

In the education of gifted students, science is one of the primary disciplines that contribute to the development of high-level cognitive skills, such as critical thinking, problem-solving, and creativity. In this context, the aim was to examine postgraduate thesis studies published in the Council of Higher Education National Thesis Center (YÖKTEZ) on the science education of gifted students between 2000 and 2024 in terms of various variables. In the study, the document analysis technique was used within the scope of the qualitative research method, and 61 graduate thesis studies were evaluated by the content analysis method. The findings show that the majority of the postgraduate theses on science education of gifted students were conducted at the master's level and within Istanbul University. The majority of the theses were conducted at the secondary school level, and it was determined that the studies conducted at the primary and high school levels were limited. It was determined that forms and scales were widely used as data collection tools, and descriptive and content analyses were widely employed in data analysis. The fact that the studies were concentrated in certain universities and focused on students at the secondary school level reveals that research on science education tends to focus on these areas. The findings provide important data to understand the scope and trends of academic studies on science education for gifted students. This study examines graduate theses on science education of gifted students published in Turkey between 2000 and 2024 and is limited to the studies included in YÖK-TEZ. In future research, it is recommended to examine international theses and articles on science education for gifted students. To additionally, it would be crucial to increase the number of studies at the high school and primary school levels to gain a deeper understanding of how science education influences all educational processes for gifted students.

**Keywords:** Special Talent, Science Education, Tendency of Theses, Document Review.



## TÜRKİYE’DE ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN FEN EĞİTİMİNE YÖNELİK YAPILAN TEZLERİN İNCELENMESİ

### ÖZ

Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde fen bilimleri; eleştirel düşünme, problem çözüme ve yaratıcılık gibi üst düzey bilişsel becerilerin gelişimine katkı sağlayan temel disiplinlerden biridir. Bu bağlamda, araştırmada 2000-2024 yılları arasında özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimine yönelik Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi (YÖKTEZ)’nde yayımlanan lisansüstü tez çalışmalarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kapsamında doküman incelemesi tekniği kullanılmış, belirlenen 61 lisansüstü tez çalışması betimsel içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Bulgular, özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimine yönelik lisansüstü tezlerin çoğunluğunun yüksek lisans düzeyinde ve İstanbul Üniversitesi bünyesinde gerçekleştiğini göstermektedir. Tezlerin çoğunluğu ortaokul düzeyinde gerçekleştirilmiş olup ilkokul ve lise seviyesinde yapılan çalışmaların sınırlı olduğu belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak form ve ölçeklerin, veri analizinde ise betimsel analiz ve içerik analizinin yaygın olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Çalışmaların belirli üniversitelerde yoğunlaşması ve ortaokul düzeyindeki öğrencilere odaklanması, fen eğitimine yönelik araştırmaların bu alanlara eğilim gösterdiğini ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular, özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimine yönelik akademik çalışmaların kapsamını ve eğilimlerini anlamaya yönelik önemli veriler sunmaktadır. Bu çalışma, 2000-2024 yılları arasında Türkiye’de yayımlanan özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimine yönelik lisansüstü tezleri incelemekte olup YÖKTEZ’de yer alan çalışmalarla sınırlıdır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimine yönelik uluslararası tez ve makalelerin de incelenmesi önerilmektedir. Bunun yanı sıra, lise ve ilkokul düzeyindeki araştırmaların artırılması, özel yetenekli öğrencilerin tüm eğitim süreçlerinde fen eğitiminin nasıl şekillendiğini anlamak açısından önemli olacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Özel Yetenek, Fen Eğitimi, Tezlerin Eğilimi, Doküman İncelemesi.



## INTRODUCTION

The greatest potential for shaping the future of societies lies hidden in the minds of gifted students, who are yet to be discovered, and supporting this potential requires special educational approaches. Gifted students are individuals who stand out from their peers due to their extraordinary talents and demonstrate superior performance in areas such as cognitive, artistic, creative, or leadership abilities (Hertzog, 2017; Tannenbaum, 2003). However, the frequent interchangeable use of terms such as “gifted,” “highly talented,” and “highly intelligent” in the literature complicates conceptual standardization and leads to terminological ambiguities (Freeman, 2004; Renzulli & Reis, 2021). In the Turkish context, it is seen that conceptual preferences are shaped by policy documents. The 2013 Strategy and Implementation Plan of the High Council of Science and Technology (BTYK), for instance, adopted the concept of “special talent,” which is emphasized as being more inclusive (Ministry of National Education [MEB], 2013). MEB (2016) defines gifted students as individuals who learn quickly, possess a high level of creativity, can grasp abstract concepts, and prefer to work independently. Furthermore, these students are said to differ from their peers not only cognitively but also emotionally and socially, and are more successful in adapting problem-solving strategies to new situations (Aşut & Köksal, 2015; Vaivre-Douret, 2011). Renzulli’s (1986) Three-Ring Model approaches giftedness as a multidimensional structure that combines general and specific abilities, creativity, and intrinsic motivation; this approach emphasizes that giftedness is shaped not only by innate intelligence but also by personal and environmental interactions. Similarly, it is argued that advanced performance can be demonstrated in many developmental areas, such as language, comprehension, social-emotional skills, and aesthetic sensitivity (Dönmez, 2012). Therefore, it is accepted that the potential possessed by gifted individuals holds strategic value not only individually but also socially, and this potential must be supported with appropriate educational approaches.

Gifted students, who play a role in the scientific, cultural, and economic development of societies, are notable for their multifaceted characteristics such as high cognitive capacity, creative thinking, leadership, and superior performance in academic fields. Special talent encompasses general mental capacity, skills in specific academic fields (e.g., mathematics, language, science), innovation, leadership qualities, visual and auditory arts, and psychomotor skills (Bilgiç et al., 2013). These students stand out from their peers with their inquisitive nature, rapid learning, ability to easily grasp complex relationships, and speed of information recall. This clearly demonstrates the need for differentiated and enriched teaching practices in their education (Ataman, 1998; Yörük, 2020). Consequently, science education holds an important position as one of the fundamental disciplines for developing the cognitive potential of gifted students. Science is a unique learning area that directly contributes to the development of higher-level mental skills such as prob-

lem-solving, analytical thinking, creativity, abstraction, hypothesis formation, and scientific process skills (Garcia-Carmona, 2025; Osborne, 2014; Robinson et al., 2014; Yanti & Thoir, 2024). Therefore, science education for gifted students helps identify potential and transform talent into interdisciplinary knowledge production. The literature also indicates that science education supports the development of special talents; supporting gifted students in areas such as scientific creativity, STEM skills, and inquiry-based research increases long-term scientific productivity (Eysink et al., 2015; García-Martínez et al., 2021; Kim et al., 2023; Peters et al., 2014; Robinson et al., 2014; Subotnik et al., 2010; Sumida, 2017; VanTassel-Baska et al., 1998; Ziegler and Phillipson, 2012).

Despite this theoretical framework, there appears to be a limited number of studies in Turkey that reveal the distribution, trends, and content priorities of academic work on science education for gifted students. Reviews indicate that the majority of focus on the general characteristics of gifted students, while studies on science education remain limited in terms of both number and subject diversity (Ateş & Mazı, 2017; Ayvacı & Bebek, 2019; Güçin & Oruç, 2015). Furthermore, most of the studies are quantitative (Özenç & Özenç, 2013; Schreglmann, 2016) and primarily examine individual variables such as status determination, attitude, motivation, and academic achievement. Dönmez and İdin (2017) point out that there are very few studies on current approaches (e.g., STEM, inquiry-based learning, argumentation) in the context of science education. Kardeş, Akman, and Yazıcı (2018) reported that theses between 1990 and 2016 were predominantly conducted at the elementary and middle school levels, with students mostly selected as the sample group. Furthermore, Bolat and Tekin (2017) noted that most theses from 2000-2015 focused on students’ individual characteristics such as academic achievement, attitudes, and motivation, while studies on teachers were limited. The current study aims to expand on the findings of Dönmez and İdin (2017) by conducting an in-depth analysis of theses published between 2000 and 2024 using an up-to-date dataset, identifying gaps in the literature, thereby offering a new perspective on research in the field of science education for gifted students. In this context, the study examines variables such as publication year, university, institute and department distribution, advisor title, research method, sample group, key concepts, data collection tools, analysis methods, and research topics. Thus, it aims to reveal the current state of academic production in science education by graduate students, as well as to identify trends, strengths, and weaknesses in the literature, thereby offering a new perspective to the field.

## Research Problem

To determine the distribution of theses published on science education for gifted students according to various variables, the following sub-problems are formulated based on the main research problem “What is the distribution of theses

published on science education for gifted students according to various variables?" are presented:

1. What is the distribution of theses published on science education for gifted students by publication years?
2. What is the distribution of theses published by gifted students on science education by universities?
3. What is the distribution of theses published by gifted students on science education by institutes?
4. What is the distribution of theses published by gifted students on science education by the field of study?
5. What is the distribution of theses published by gifted students on science education by the title of the advisor?
6. What is the distribution of theses published by gifted students on science education by the research model?
7. What is the distribution of theses published by gifted students on science education by the sample group?
8. What is the distribution of theses published by gifted students on science education by key concepts?
9. What is the distribution of theses published by gifted students on science education by data collection tools?
10. What is the distribution of theses published by gifted students on science education by data analysis methods?
11. What is the distribution of theses published by gifted students on science education by research topics?

## METHOD

### Research Model

A qualitative research method was chosen for this study as because the aim was to examine master's theses conducted in Turkey on science education for gifted students. The main purpose of qualitative research is to examine documents or visual materials that can provide the most appropriate answers to research questions (Cresswell, 2017, p. 189). In line with this purpose, the document review technique was used. Document analysis involves the systematic examination of written materials containing information related to the phenomena or events to be examined, and this method offers efficiency in terms of time and resources (Yıldırım & Şimşek, 2021, pp. 189-190).

## Data Collection

Criterion sampling was used to select the studies for review. The aim of this sampling method is to examine all cases that meet a set of predetermined criteria (Patton, 2014). The criteria established for the review of studies published on science education for gifted students are as follows:

- Published between January 1, 2000, and October 3, 2024,
- Conducted with gifted students,
- Focused on science education for gifted students,
- Published in YÖKTEZ,
- Accessible in YÖKTEZ.

As a result of the screening conducted in accordance with these criteria, the studies that are accessible in the YÖKTEZ database and evaluated within the scope of the current study are presented in detail in Table 1.

**Table 1.** Graduate Theses Published in YÖKTEZ on Science Education for Gifted Students

Key Concepts	Studies	Frequency (f)
<b>Gifted</b>	Abu, 2018; Akkaya, 2016; Akpınar, 2018; Akyıldız, 2018; Aşut, 2013; Avcı, 2021; Balım, 2016; Belen, 2022; Berber, 2019; Çaylak, 2017; Dağlı, 2019; Ercan, 2013; Göz, 2019; Kılıç, 2015; Kılıçkırın, 2023; Kunt, 2012; Özdemir, 2014; Özdemir, 2023; Özdeniz, 2021; Parıldar, 2021; Sarı, 2010; Seren, 2019; Subaşı, 2017; Tuncay, 2015; Ulutaş, 2024; Ülger, 2019; Yıldırım, 2017	27
<b>Special Talent</b>	Akcan, 2023; Akdağ, 2020; Akyüz, 2023; Altıntaş, 2023; Ayverdi, 2018; Bebek, 2021; Ceylan, 2021; Kaplan, 2023; Kaya, 2020; Kılcan, 2023; Kocabaş, 2022; Küleğel, 2020; Mısır, 2023; Onuk, 2022; Özçelik, 2017; Özkahraman, 2021; Yıldız, 2022; Yurtkulu, 2019	18
<b>High Intelligence</b>	Ağca, 2019; Barışık, 2018; Çalikoğlu, 2014; Erdoğan, 2014; Keskin, 2023; Önal, 2017; Özgür, 2016; Sağat, 2019; Susam, 2012; Şen, 2018; Tiryaki, 2019; Ürek, 2012; Yaman, 2014, Yıldırım, 2022	14
<b>Gifted and Normal</b>	Kanlı, 2008	1
<b>BILSEM (Science and Art Center for Gifted Children)</b>	Barış, 2019	1
<b>Total</b>		61

A total of 356 theses related to gifted students were identified in the YÖKTEZ database. However, based on the criteria established, only 61 of these theses were found to focus on science education and be suitable for the scope of the research. The study proceeded with these 61 identified theses. The 61 theses in question were selected by searching YÖKTEZ using the keywords “gifted” (27), “special talent” (18), “high intelligence” (14), “gifted and normal” (1), and “BİLSEM” (1). Detailed information is presented in Table 1. This selection process demonstrates that the research was not limited to numerical data but was conducted in depth within a defined conceptual framework. The theses included in the study were analyzed according to specific variables. In this context, information was recorded on which researcher prepared the theses, the year of publication, the type of thesis (master’s or doctoral), the university where the theses were completed, the affiliated institute, and the main field of study. In addition, the titles of the academic advisors of the theses, the keywords used in the studies, the sample group (including the number of participants) were also evaluated within the scope of the analysis. The key concepts highlighted in the theses, research methods (quantitative, qualitative, or mixed), research designs used, and data collection tools applied were examined in detail. The analysis techniques used to evaluate the data and the research topics focused on in the theses were also included in the analysis dimensions of the study. Through this analysis of variables, the study aimed to provide a comprehensive assessment of the general trends, methodological approaches, and content priorities of the theses was aimed.

### Data Analysis

In qualitative document analysis studies, content analysis is frequently used (Merriam, 1998). In this context, descriptive content analysis was performed on graduate theses that met the specified criteria. Descriptive content analysis is a qualitative data analysis method that involves summarizing and interpreting the information obtained (Strauss & Corbin, 2015). This analysis is an approach that enables the data obtained from documents to be coded and categorized first, and then these categories to be interpreted and described (Krippendorff, 2013; Cohen, Manion & Morrison, 2018). Therefore, the analysis process was carried out in four stages: (1) data coding, (2) category/theme creation, (3) descriptive presentation, and (4) interpretation.

### Data Encoding Process

In the first stage of the analysis process, the theses were analyzed using the open coding method. Open coding involves dividing data into meaningful units and assigning a code to each unit that represents the concept it contains (Corbin & Strauss, 2015). In this study, each thesis was divided into units based on sections

such as sample type, research method, data collection tools, subject area, analysis methods, key concepts, and research purpose, and these units were coded separately.

To ensure coding reliability, two researchers performed independent coding. The percentage of agreement between the codes was calculated using the formula  $\text{Reliability} = \text{Agreement} / (\text{Agreement} + \text{Disagreement})$  proposed by Miles & Huberman (2021), and the resulting reliability coefficient was 92%. Since Miles and Huberman (2021) consider values above 80% as “high agreement,” the reliability of the coding in this study is deemed acceptable.

### Theme Creation Process

Following open coding, similar codes were grouped together through reductive coding, the relationships between codes were identified, and meaningful categories were created. This type of inductive thematic organization is a systematic process that allows themes to be extracted from qualitative data (Braun & Clarke, 2006). Thus, the theses were categorized into research trends, methodological characteristics, content focuses in science education, types of tools and approaches, assessment processes, and innovative practices.

### Descriptive Presentation and Interpretation

In the final stage, the derived themes were presented in a format suitable for descriptive content analysis, and the frequencies of codes, their distribution by year, and trend patterns were reported under each theme. Following the descriptive presentation, the findings were interpreted by comparing them with the national and international literature (Creswell & Poth, 2018). Thus, the results are not only descriptive but also explanatory in nature, clarifying the current state and developmental trajectory of the field.

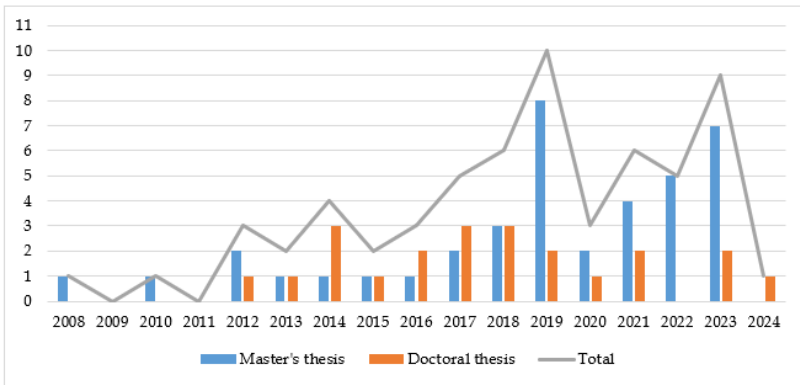
### Validity, Reliability

In qualitative research, providing a comprehensive explanation of the data and a detailed description of the research process is crucial for validity. Reliability, on the other hand, is a measure of how convincing the study results are (Yıldırım & Şimşek, 2021, pp. 282-284). In this context, a data classification form was created to determine the limits of the study. Theses were selected according to specific criteria. A search was conducted using multiple keywords to collect in-depth data; to maintain conceptual integrity and ensure broad representation in the field, the scope of the review was limited to studies published between 2000 and 2024 (the last 25 years).

To ensure the consistency of the theses examined in this study, the same data classification form was used for each thesis. Sub-problems aligned with the main research question were formulated. The limitations of the study were explained in detail, and the data collection process and analysis method were specified in detail. To establish consensus, feedback was obtained from a faculty member who has conducted document reviews in the field of science education (1) was obtained. The reliability percentage of the study was calculated using the Miles and Huberman (2021) formula ( $\text{Reliability} = \frac{\text{Number of consensus}}{\text{Number of consensus} + \text{Number of disagreement}}$ ). During the reliability analysis, the rate was calculated as 97% ( $\text{Reliability} = \frac{59}{59 + 2} = 0.97$ ) because the expert whose opinion was sought evaluated two with a different classification than the researcher. According to Miles and Huberman (2021, p. 64), a study is considered reliable when the agreement between coders is 80% or higher. Therefore, the reliability of the current study is affirmed.

## FINDINGS

The distribution of the included theses by publication year was examined. The findings are presented in Figure 1.



**Figure 1.** *Distribution of Theses by Publication Year*

Figure 1 presents the distribution of graduate theses focusing on gifted students in science education by year. The findings indicate an increasing trend in the number of theses in recent years. While no theses were found in 2009 and 2011, the number peaked in 2019 with 10 theses; this increase continued in 2023 with 9 theses. Doctoral theses were completed in the following years: 2012 (1), 2013 (1), 2014 (3), 2015 (1), 2016 (2), 2017 (3), 2018 (3), 2019 (2), 2020 (1), 2021 (2), 2023 (2), and 2024 (1). No doctoral-level studies were found for 2022. The findings obtained to determine the distribution of the studies examined in this study according to universities are presented in Table 2.

**Table 2.** *Distribution of Theses by Universities*

University	Master's thesis	Doctoral thesis	Total	%
İstanbul University	1	5	6	9,8
Hacettepe University	3	2	5	8,2
İnönü University	2	3	5	8,2
Amasya University	2	1	3	4,9
Balıkesir University	2	1	3	4,9
Bursa Uludağ University	1	2	3	4,9
Erciyes University	2	1	3	4,9
Alanya Alaaddin Keykubat University	2	-	2	3,3
Aydın Adnan Menderes University	2	-	2	3,3
Dokuz Eylül University	2	-	2	3,3
Gazi University	-	2	2	3,3
Kocaeli University	2	-	2	3,3
Necmettin Erbakan University	2	-	2	3,3
Orta Doğu Teknik University	1	1	2	3,3
Zonguldak Bülent Ecevit University	2	-	2	3,3
Abant İzzet Baysal University	-	1	1	1,6
Afyon Kocatepe University	1	-	1	1,6
Atatürk University	-	1	1	1,6
Bolu Abant İzzet Baysal University	-	1	1	1,6
Erzincan Binali Yıldırım University	1	-	1	1,6
İstanbul Aydın University	1	-	1	1,6
İstanbul Aydın, Yıldız Technical University	1	-	1	1,6
Kütahya Dumlupınar University	1	-	1	1,6
Mersin University	1	-	1	1,6
Mustafa Kemal University	1	-	1	1,6
Muş Alparslan University	1	-	1	1,6
Recep Tayyip Erdoğan University	1	-	1	1,6
Sakarya University	1	-	1	1,6
Selçuk University	1	-	1	1,6
Trabzon University	-	1	1	1,6
Van Yüzüncü Yıl University	1	-	1	1,6
Yıldız Technical University	1	-	1	1,6
<b>Toplam</b>	<b>39</b>	<b>22</b>	<b>61</b>	<b>100,0</b>

Table 2 shows that graduate theses on science education topics by gifted students were conducted at different universities at the master's (39) and doctoral (22) levels. The highest number of studies was conducted at Istanbul University (6). Istanbul University is followed by Hacettepe University (5) and Inonu University (5). The distribution of theses by institute is presented in Figure 2.

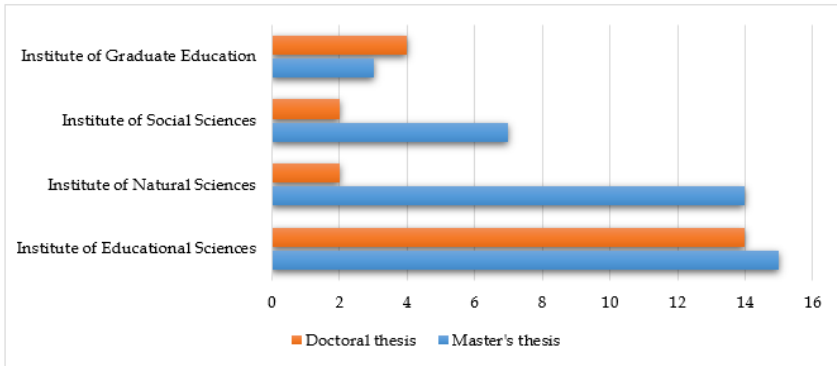


Figure 2. Distribution of Theses by Institute

Figure 2 shows that graduate theses focusing on gifted students in the field of science education were completed within four institutes: the Institute of Educational Sciences (29), the Institute of Natural Sciences (16), the Institute of Social Sciences (9), and the Graduate School of Education (7). Master's theses were most frequently completed at the Institute of Education Sciences (15), while the number of master's theses (14) at the Institute of Science was significantly higher than the number of doctoral theses (2). The distribution of theses by primary field of study is presented in Figure 3.

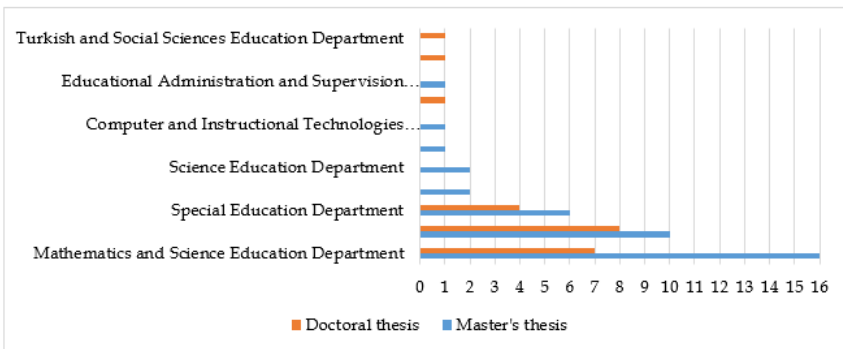
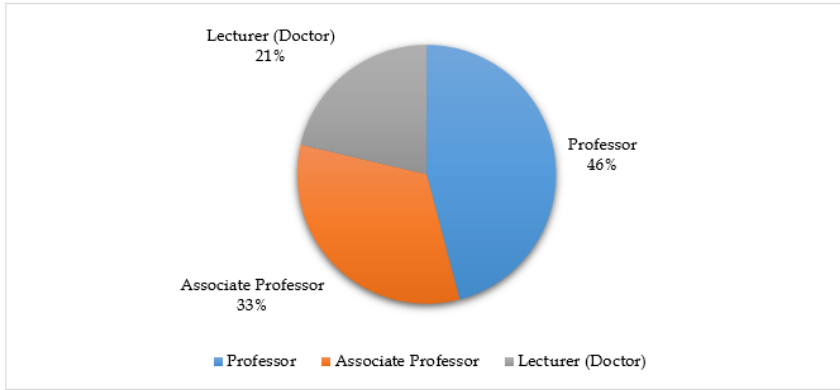


Figure 3. Distribution of Theses by Department

Figure 3 shows that graduate theses focusing on gifted students in the field of science education are distributed across different main scientific disciplines. At the master's level, the highest number of theses (16) was completed in the Department of Mathematics and Science Education, while 10 theses were completed in each of the Departments of Primary Education and Special Education. At the doctoral level, the highest number of theses was observed in the Elementary Education Department (8), while the number of theses in other departments remained limited. The distribution of theses by the academic title of the advisor is presented in Figure 4.



**Figure 4.** *Distribution of Theses by Supervisor Title*

Figure 4 shows the distribution of advisors for these theses by academic title. Forty-six percent of the studies were conducted under the supervision of professors, 33% under associate professors, and 21% under assistant professors. This shows that most theses were prepared under the supervision of professors.

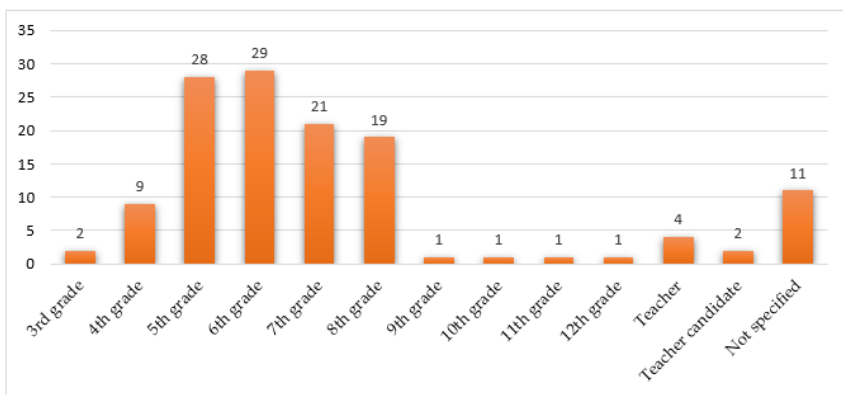
What is the distribution by the research model? Findings related to the sub-problem are presented in Table 3.

**Table 3.** *Distribution of Theses by Research Model*

Research Methodology	Research Design	Frequency	%
Qualitative Method	Case study	13	21,31
	Phenomenological design	3	4,92
	Document review	1	1,64
	Descriptive research design	1	1,64
	Action research design	1	1,64
	<b>Total</b>		<b>19</b>

<b>Quantitative Method</b>	Survey design	14	22,95
	Experimental research design	8	13,11
	Correlational research design	1	1,64
	Action research design	1	1,64
	<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>39,34</b>
<b>Mixed Method</b>	Nested design	7	11,48
	Explanatory sequential design	3	4,92
	Variation mixed design	1	1,64
	Simultaneous transformational design	1	1,64
	Convergent parallel design	1	1,64
	Exploratory sequential mixed design	1	1,64
	Multi-stage mixed design	1	1,64
	Not specified	3	4,92
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>29,51</b>	

Table 3 shows the distribution of research methods and designs used in graduate theses focusing on gifted students in the field of science education. Quantitative methods were used in 39.34% of the studies (with survey design being most common at 22.95%), 31.15% were qualitative (mostly case studies at 21.31%), and 29.51% were mixed methods. In mixed-method studies, the nested design was the most preferred (11.48%). These findings reveal that different methods and designs were used in the theses. The distribution of theses by sample group is presented in Figure 5.



**Figure 5.** *Distribution of Theses By Sample Group*

Figure 5 shows that sixth-grade (29) and fifth-grade (28) students were most frequently selected participants in graduate theses focusing on gifted students in the field of science education. Seventh-grade (21) and eighth-grade (19) students also frequently participated, while participation from other grade levels was low. Additionally, teachers (4) and teacher candidates (2) participated, while participants were not specified in 11 studies. The findings obtained to reveal the distribution of the studies examined within the scope of the study according to their key concepts are presented in Table 4.

**Table 4.** *Distribution of Theses According to Key Concepts*

Theme	Key Concepts	Frequency (f)
Science education	science education, science, science teaching, science teacher, science teachers, science instruction, science education, science learning, science lesson, science course, science curriculum, science and technology course, science and technology education, science and technology teaching, science achievement, motivation for learning science, attitude towards science, attitude towards science, giftedness in science, science teacher, attitude towards science lessons, success in science, constructivist science learning environment perception, science creativity inventory, science homework, science learning, mental risk-taking in science learning, studying for science lessons, science and mathematics integration, phenomenology, science-based concepts	82
Giftedness and related concepts	giftedness, gifted individual, gifted student, gifted students, gifted individual, gifted individuals, gifted people, superior intelligence, gifted person, gifted student, gifted students, gifted individual, gifted and talented, gifted and talented students, gifted and talented people, gifted/specially talented students, special talent, specially talented, specially talented student, specially talented students, specially talented individual, specially talented individuals, talent support, talent test, giftedness/special talent	68
Cognitive and affective characteristics	perception, attitude, attitude and motivation, motivation, anxiety, self-regulation, self-regulation skills, self-efficacy, self-efficacy level, self-monitoring, mental risk-taking, critical thinking, creative thinking, creativity, creative problem-solving, creative thinking skills, scientific process skills, cognitive process skills, scientific reasoning, scientific epistemological belief, epistemological belief, ways of thinking, ways of understanding, problem-solving, opinion, metaphor	58
STEM and innovation	STEM, STEM education, STEM education approach, STEM skills, STEM ability, STEM activity, STEM activities, STEM applications, attitude towards STEM, STEAM education, attitude towards STEAM, FeTeMM approach, e-STEM, environmentally based STEM, robotics, robotic coding, Lego Mindstorm EV3, computational thinking, design thinking, engineering design process, engineering design skills, engineering skills, module development, program differentiation, differentiated activities, integrated STEM education, integrated curriculum model, blended learning, context-based learning, interdisciplinary approach, EGS-based instruction	55

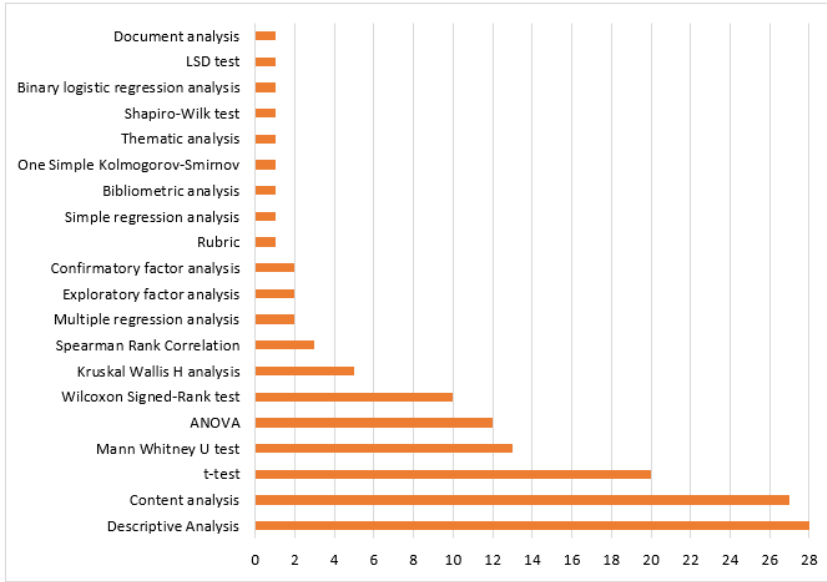
Teaching and research methods	Differentiation, curriculum, teacher training, pedagogical content knowledge, interaction of pedagogical content knowledge components, measurement tools, validity, reliability, bibliometric analysis, case study, action research, mixed methods research, experimental design, module development, problem-based learning, inquiry-based approach, inquiry-based learning, guided inquiry-based learning, learning environment, parallel curriculum, out-of-school learning, environmental education, environmental knowledge, environmental attitude, environmental citizenship, Enderun school, diagnostic model proposal, teacher opinions, teacher attitudes, middle school students, middle school	51
Science, technology and environment	Science, scientific literacy, science and art center, science and art centers, BİLSEM (Science and Art Centers for Gifted Children), environmental education, renewable energy sources, environmental knowledge, environmental attitude, environmental citizenship, immune system, genetics, androgen receptor, acids and bases, mental states in understanding acid-base concepts, physics topics, mathematics lesson, mathematics teacher, mathematics and science, views on science-technology-society.	39
Other	VOSTS questionnaire, Torrance Creative Thinking Scale, intelligence	7

Table 4 shows that the key concepts used in the theses cover a wide range but cluster around certain themes. The most frequently encountered concepts are “science education” and “giftedness,” indicating the core focus of the studies. In addition, the theme of STEM and innovation reflects the incorporation of contemporary educational approaches. Under the theme of cognitive and affective characteristics, concepts such as attitude, motivation, creativity, and critical thinking stand out, while keywords related to teaching and research methods reveal a tendency towards approaches such as differentiated instruction and inquiry-based learning. In contrast, the theme of science, technology, and the environment has received less attention. These findings show that the theses varied in terms of content and method, but that there were research gaps in some areas. The findings obtained to determine the distribution of data collection tools used in the studies evaluated within the scope of the study are presented in Table 5.

**Table 5.** *Distribution of Theses According to Data Collection Tools*

Data Collection Tools	Frequency
Form	56
Scale	56
Test	27
Document	7
Inventory	4
Survey	4

Table 5 shows that in graduate theses focusing on gifted students in the field of science education, form (56) and scale (56) were used equally as data collection tools. The distribution of theses by data analysis methods is presented in Figure 6.



**Figure 6.** *Distribution of Theses By Data Analysis Method*

Figure 6 shows that descriptive analysis (28) and content analysis (27) are mostly used in graduate theses on gifted students in the field of science education. These are followed by t-test (20), Mann-Whitney U test (16), and ANOVA (15), while other methods were less common. The distribution of theses by research topic is presented in Table 6.

**Table 6.** *Distribution of Theses By Research Topics*

Research Topic	Subcategories	Frequency (f)	Percentage (%)
Cognitive Skills	Scientific creativity skills	7	7,3
	Scientific process skills	5	5,2
	Cognitive achievement	5	5,2
	Critical thinking skills	4	4,2
	Mental risk-taking behaviors	2	2,1
	Visual literacy levels	1	1,0
	<b>Total</b>		<b>24</b>

<b>STEM Education and Technology</b>	Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education	18	18,8
	Robotics coding	2	2,1
	Science-technology-society	1	1,0
	Science and Art Education Center (BİLSEM) science education	1	1,0
	<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22,9</b>
<b>Attitudes and Motivation</b>	Attitudes towards science	10	10,4
	Motivation towards science	5	5,2
	Epistemological beliefs	2	2,1
	Students' perceptions of science and technology	1	1,0
	Perceptions of the science learning environment	1	1,0
	Metaphorical perception of science concepts and studying science lessons	1	1,0
	Perceptions of science teachers	1	1,0
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>21,9</b>	
<b>Teaching Methods</b>	Differentiated science education	5	5,2
	Inquiry-based learning	3	3,1
	Problem-based learning	2	2,1
	Blended learning	1	1,0
	Integrated curriculum	1	1,0
	Brain-based learning	1	1,0
	Animation	1	1,0
	<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>14,6</b>
<b>Assessment</b>	Scale development	4	4,2
	Student assessment model proposal	1	1,0
	Bibliometric analysis	1	1,0
	Androgen receptor CAG repeat polymorphisms	1	1,0
	Science homework	1	1,0
	Science Evaluation of practices in science and mathematics lessons	1	1,0
	Educational needs	1	1,0
	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10,4</b>
<b>Curriculum</b>	Views on science education	3	3,1
	Comparison of German and Turkish curricula	1	1,0
	Pedagogical content knowledge of science teachers	1	1,0
	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>5,2</b>
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>	

Table 6 shows the various topics researched in graduate theses focusing on gifted students in the field of science education. The total count exceeds the number of theses because some covered more than one topic. The most studied topics were cognitive skills (24), STEM and technology (22), and attitudes and motivation (21). Teaching methods (14) and assessment (10) were also prominent, while teaching programs (5) were the least researched.

## DISCUSSION, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The present study examined 61 postgraduate theses published in the YÖKTEZ database on science education for gifted students between 2000 and 2024 were examined. An analysis of the distribution by year revealed the studies were particularly concentrated in 2019, with a significant decline in 2020. This decline supports the findings of Kara and Nuhoğlu (2022) and Kirişçi (2023), indicating that the COVID-19 pandemic negatively affected research processes in higher education. The Ministry of National Education’s decision to suspend face-to-face education and switch to distance learning during the pandemic (COVID-19 Information Platform, 2020) and the restriction of practical activities in science education (Bao, 2020) can be considered among the possible reasons for the observed decrease in research.

Regarding thesis type, master’s theses (39) outnumbered doctoral dissertations (22) on science education topics among gifted students. This finding is consistent with trends in the literature (Ayvacı & Bebek, 2019; Güçin & Oruç, 2015; Kara & Nuhoğlu, 2022; Kirişçi, 2023; Nacar, 2017; Özenç & Özenç, 2013). Subotnik, Olszewski-Kubilius, and Worrell (2011) emphasize that doctoral-level research contributes to theoretical knowledge production and enhances the scientific quality of the field. However, the limited number of doctoral dissertations in Turkey thus points to a need for in-depth theoretical and methodological studies in science education research by graduate students.

The findings also reveal that STEM-based applications in theses have increased significantly in recent years. This trend parallels international developments (Peters et al. 2014) and shows that innovative, design- and problem-solving-oriented teaching approaches are prominent in science education for gifted students. However, most studies appear to be project- or product-oriented, and evaluations related to the process, thinking skills, and scientific creativity are limited. This finding coincides with Peters et al. (2014) criticism that evaluations based solely on product output in STEM studies are pedagogically inadequate. Therefore, the trend in the field indicates that STEM should be expanded to encompass not only the “application” dimension but also higher-level skill development and research processes.

The fact that graduate theses on science education for gifted students in Turkey have been completed at only 32 of 208 universities indicates that the number of institutions contributing to the field is limited. The predominance of Istanbul University is consistent with the findings in the studies by Kirişçi (2023) and Dönmez and İdin (2017). This situation can be linked to the limited number of universities offering graduate programs in the field of gifted education in Turkey. Therefore, the fact that master's programs were only launched at certain universities starting in 2003 and doctoral programs starting in 2006 explains the institutional concentration.

The international literature reflects a similar trend. Subotnik, Olszewski-Kubilius, and Worrell (2011) emphasize that studies on international students are mostly conducted at universities with specialized research centers and graduate programs. Peters et al. (2014) also note that research production in the field of gifted student education in the US is generated by only a limited number of institutional structures; these institutions differ from others in terms of academic capacity, program diversity, and research infrastructure. Similarly, Kim (2016) also shows that international publications are concentrated in specific geographical and institutional centers. Therefore, the concentration of theses in a limited number of universities in Turkey is consistent with the international trend showing that institutional specialization determines research production, rather than being solely a national phenomenon.

The fact that the majority of graduate theses on science education by gifted students were completed at the Institute of Educational Sciences indicates that research production is largely carried out by graduate programs focused on education. However, the fact that research in this field can also be conducted at other institutes points to a potential area for expansion. The concentration of theses in Departments of Mathematics and Science Education reveals a specialization in science teaching within education, a finding that contrasts with Kara and Nuhoglu's (2022) report of a predominance in Departments of Educational Sciences. On the other hand, the limited number of theses in the Department of Special Education indicates that the context of science education for students with special needs has not yet been fully integrated into the discipline of special education in Turkey.

The international literature also supports a similar trend. Kim et al. (2021) stated that research on SEN students is mostly conducted by Faculties of Education and Institutes of Educational Sciences. Ziegler and Phillipson (2012) state that these studies are concentrated in science and mathematics education-focused programs, but remain limited in the field of special education. Subotnik et al. (2011) emphasize that institutional support, strengthening research centers, and increasing interdisciplinary collaboration models are necessary for the development of postgraduate research in the field of gifted education. Therefore, the fact that theses

in Turkey are largely concentrated within the scope of the Institute of Educational Sciences and in science education-focused departments reflects not only a national distribution difference but also an international trend that mirrors the lack of interdisciplinary integration in gifted education.

The current study found that most theses were supervised by professors. In contrast, the number of theses supervised by assistant professors was found to be significantly lower. Dönmez and İdin (2017) stated that in previous years, the majority of theses in this field were supervised by associate professors. When evaluated together with this finding, it can be said that in recent years, the supervisory load of professors has increased and academic responsibility has increasingly shifted to higher ranks. The international literature also supports this trend. Plucker and Callahan (2014) note that graduate studies in giftedness are typically led by professors, which enhances research quality and continuity but may limit opportunities for junior academics to gain supervisory experience. Similarly, Renzulli (2012) emphasizes that the concentration of gifted education research in certain university centers shifts the mentoring burden to more senior academics. These findings are not only relevant to the institutional distribution of mentoring but also to the pedagogical development of the field. Science education for gifted students requires enriched, inquiry-based, and creative problem-solving practices rather than standard content delivery. Renzulli’s Enrichment Triad Model (1986) emphasizes that the components of talent, creativity, and motivation must be supported together in the education of gifted students. It draws attention to the need to relate these components to innovation, interdisciplinary thinking, and scientific creativity processes in science education. Therefore, while the contribution of specialized academic knowledge to the field is increased by the fact that most postgraduate theses in Turkey are carried out under the supervision of professors, supporting the participation of young academics in the supervision process is important in terms of expanding institutional research capacity, strengthening interdisciplinary collaboration, and developing sustainable researcher training policies in the field.

This study determined that quantitative research methods are predominant in graduate theses on science education for gifted students. This trend is consistent with findings reported in the literature (Ayvacı & Bebek, 2019; Bolat & Tekin, 2017; Güçin & Oruç, 2015; Kardeş et al., 2018; Kirişçi, 2023; Özenç & Özenç, 2013; Schreglmann, 2016). Similarly, Leech et al. (2011) noted that the majority of studies published in the *Journal for the Education of the Gifted* relied on quantitative methods and included a limited number of mixed-methods research. This suggests that the widespread use of measurement and assessment-based performance indicators in the field of giftedness has led researchers to favor designs based on statistical analysis. However, the dominance of a single methodological approach can make it difficult to sufficiently examine process-oriented learning, individual differences, and the development of higher-order cognitive skills, particularly

in science education. Creswell (2019) emphasizes that mixed methods offer the opportunity to comprehensively explain research problems by supporting statistical trends with qualitative data. From this perspective, he states that the use of mixed designs in gifted education research will bring methodological diversity to the field. Therefore, supporting quantitative methods with qualitative findings and using mixed designs more widely in research on gifted students in science education will both increase pedagogical knowledge production and strengthen the applicability of research results.

This study also found that most theses focused on middle school students. This finding is consistent with various studies in the literature (Ayvacı & Bebek, 2019; Dönmez & İdin, 2017; Kara & Nuhoğlu, 2022; Kardeş et al., 2018; Kaur et al., 2017; Kim, 2016; Nacar, 2017; Özenç & Özenç, 2013; Schreglmann, 2016). This intensity at the middle school level can be associated with the developmental transition period when gifted students' abstract thinking skills develop and their scientific process skills become more visible through science education. The standardized structure of science curricula at this level also facilitates thesis planning and data collection. In contrast, the number of theses conducted at the elementary school level is limited. However, starting science education at an early age helps students make sense of their environment, construct basic concepts, and develop scientific awareness (Erdoğan & Kahveci, 2015). Nevertheless, there are various factors that make conducting research at this level difficult. In particular, ethical sensitivities, the high impact of affective variables in younger age groups, the differentiation of diagnostic processes, and limitations in teaching abstract concepts complicate data collection and measurement tool development processes. For this reason, researchers may prefer the middle school level, which is more accessible in terms of application and observation. Research conducted at the high school level is also limited. The main reasons for this may include students' exam-centered intensive academic programs, the time pressure created by the university preparation process, and the reduction in time allocated to extracurricular activities. This situation makes it difficult for researchers to access study groups and leads to a decrease in the number of high school theses. Therefore, this finding shows not only a difference in age distribution but also the determining effect of the education system on the conditions for conducting research. Furthermore, the limited number of theses involving teachers is notable. This finding is consistent with trends in the literature (Ayvacı & Bebek, 2019; Dönmez & İdin, 2017; Özenç & Özenç, 2013; Pekdoğan & Bozgün, 2017; İnci, 2021). In contrast, Bulgurcu (2021) reported that international doctoral theses worked more with teachers. This situation indicates that the teacher dimension is not sufficiently represented in studies on science education for gifted students in Turkey. The limited number of teacher-based studies weakens application-based data production and makes it difficult to evaluate classroom pedagogical approaches in science education for gifted students.

In the present study, it was determined that different keywords such as “gifted student(s)”, “highly gifted student(s)”, “highly gifted individuals”, “highly intelligent”, and “highly intelligent and gifted students” are commonly used in graduate theses on science education for gifted students. This diversity indicates that researchers in the field do not have a unified approach to defining the concept and that there are inconsistencies in the choice of terminology. In particular, the lack of standardization of terms such as “highly gifted” and “highly intelligent” makes it difficult to search, index, and evaluate the relevant theses together in comparative analyses. Similar terminological problems continue to exist in the international literature. Subotnik, Olszewski-Kubilius, and Worrell (2011) note that terms such as “gifted,” “talented,” “high ability,” and “advanced learners” are often used interchangeably, making literature reviews more complex. Dai (2010) states that the lack of terminological consistency creates conceptual ambiguity in interdisciplinary research and also leads to indexing problems in databases. On the other hand, Renzulli (2012) emphasizes that common keyword standards must be established for giftedness research to be evaluated properly. Therefore, the diversity in keyword usage in Turkey is not only a national difference but also reflects the long-standing lack of international terminology standardization in giftedness research. This poses challenges for theoretical clarity, bibliometric accuracy, and comparative research.

In science education, it has been determined that forms and scales are the most frequently used data collection tools in graduate theses on gifted students. This finding shows that researchers are oriented towards obtaining objective and comparable data in measurement and evaluation. The practicality, ease of analysis, and psychometric evidence of these tools further explain their widespread use. Indeed, studies in the literature reveal a similar trend (Ayvacı & Bebek, 2019; Kara & Nuhoglu, 2022; Kardeş et al., 2018; Nacar, 2017; Özenç & Özenç, 2013; Schreglmann, 2016). Rinn and Wininger (2007) state that measurements made with scales have the advantage of increasing the comparability of data in giftedness research. However, the fact that data collection tools are mostly quantitative methods may lead to the neglect of process and experience-based learning approaches in science education for gifted students. In particular, higher-level skills such as laboratory applications, scientific process skills, research and inquiry activities, and creative problem solving cannot be fully assessed using only scale and form data. Yıldırım and Şimşek (2021) also state that tests are more geared towards measuring knowledge levels, whereas documents and qualitative data sources provide more in-depth information about learning processes. This reliance on quantitative tools reflects researchers’ search for flexibility and practicality, as well as a product-oriented assessment tendency. The limited use of qualitative or mixed-method data collection tools makes it difficult to adequately reveal the learning-by-doing processes and creative scientific potential of gifted students in science education. Therefore, in the future, strengthening mixed designs that combine scales and forms with qual-

itative data collection tools would be more appropriate in terms of both measurability and in-depth pedagogical analysis in the field.

Descriptive analysis and content analysis were the most frequently used data analysis methods. This indicates that the studies aim to reveal the general characteristics of the data and to conduct an in-depth examination by analyzing qualitative data. Descriptive analysis allows the findings to be summarized based on existing categories, while content analysis provides a more detailed examination by enabling the derivation of meaningful codes and themes from the data (Miles et al., 2014; Krippendorff, 2013; Hsieh & Shannon, 2005). In quantitative data analysis, parametric tests such as t-tests and ANOVA are preferred when sample size and distribution assumptions are met. In contrast, non-parametric tests such as Mann–Whitney U and Kruskal–Wallis H are commonly used when the sample size is small and the normal distribution assumption is not met. Furthermore, it is understood that exploratory and confirmatory factor analyses are included in a limited number of studies; these analyses are preferred within the scope of advanced statistical analyses, primarily for the purpose of developing measurement tools or providing validity evidence.

The current study determined that graduate theses on science education for gifted students cover a wide range of topics in terms of content. In particular, studies focused on cognitive skills and STEM education stand out. This indicates a growing research focus on higher-order thinking processes in science education. Indeed, Kara and Nuhoğlu (2022) emphasized that research on the education of gifted students is increasing and that these studies largely focus on cognitive development. Research focusing on scientific creativity and scientific process skills supports the development of gifted students' thinking, problem-solving, and scientific inquiry processes. Studies in this field show that scientific creativity is associated not only with the process of producing an outcome but also with processes such as original thinking, hypothesis formation, experiment design, and scientific justification (Hu & Adey, 2002; Sak & Maker, 2006). STEM-based studies, on the other hand, aim to develop 21st-century skills such as problem solving, innovative thinking, and technology integration, based on an interdisciplinary learning approach. Supporting STEM applications with original design and engineering-based tasks that require high-level cognitive skills increases the academic productivity of gifted students and encourages innovative thinking processes (Robinson et al., 2014; Ülger & Çepni, 2020). Theses on attitudes and motivation were also prevalent. These studies aim to develop gifted students' interest in science, academic motivation, and achievement levels. This aligns with findings by Güçin and Oruç (2015) and Kardeş et al. (2018), highlighting the growing importance of affective variables alongside cognitive development. This situation emphasizes that affective variables in science education have become as important a field of research as cognitive development.

In conclusion, most theses published in Turkey between 2000 and 2024 on science education for gifted students were master’s level and concentrated in specific institutional centers, notably Istanbul University. The fact that most of the studies focus on middle school students can be attributed to the more accessible data collection processes associated with implementing science education at this age group. In contrast, the limited number of theses at the elementary and high school levels indicates that ethical and diagnostic difficulties in early childhood and exam-centered education at the high school level limit the feasibility of research. It was found that forms and scales were frequently used as data collection tools in the studies, while descriptive analysis and content analysis were frequently used as analysis methods. In addition, cognitive skills and STEM education were prominent themes in the theses; it was revealed that scientific process skills, creativity, and interdisciplinary STEM applications are becoming increasingly important in the science education of gifted students.

Limitations of the current study include its restriction to theses in the YÖKTEZ database, the 2000–2024 timeframe, and the Turkish context, which precludes international comparisons. Therefore, for future research, it is recommended that: (i) studies on science education for gifted students be extended to the primary school level, (ii) interdisciplinary research models be strengthened by establishing collaboration with fields such as special education, science education, psychology, and educational technologies, and (iii) bibliometric accessibility be increased by standardizing the use of keywords in theses. Additionally, employing mixed-method designs, particularly explanatory sequential and convergent parallel designs, could help support qualitative insights with quantitative data.

## REFERENCES

- Abu, N. K. (2018). *Üstün yetenekli öğrencilerin kaynaştırılmasına yönelik farklılaştırılmış fen etkinliklerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Ağca, E. (2019). *Fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarının üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin özellikleri ve eğitim ihtiyaçlarına ilişkin görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Akcan, N. (2023). *Özel yetenekli bireylerle gerçekleştirilen STEM çalışmalarının bibliyometrik analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Antalya.
- Akdağ, E. M. (2020). *Özel yetenekli öğrencilerin fen bilimlerini öğrenme ortamı algıları ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının zihinsel risk alma davranışları ve fen başarısı ile ilişkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Akkaya, G. (2016). *Rol model içerikli animasyonların üstün yetenekli 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde zihinsel risk alma davranışları ve öğrenmelerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Akpınar, D. (2018). *Üstün yetenekli ve zekâli öğrencilerde STEM eğitiminin öz düzenleme, fen'e yönelik motivasyonları ve epistemolojik inançlarına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Erzincan.
- Akııldız, V. (2018). *Okul öncesi ve sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının üstün yetenekli öğrencilere yönelik STEM eğitimi öz yeterlilik düzeylerinin incelenmesi: İstanbul Aydın Üniversitesi örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Akyüz, A. (2023). *Özel yetenekli öğrenciler için tasarlanmış fen bilimlerine ilişkin yaratıcılık değerlendirme envanterinin geçerlik ve güvenirlik çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- Altıntaş, H. (2023). *Özel yetenekli öğrencilerin fen bilimleri derslerine yönelik tutumlarının fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Ataman, A. (1998). *Üstün zekâlılar ve üstün yetenekliler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Aşut, N. (2013). *Üstün yetenekli öğrencilerin epistemolojik inançlarının fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi ve fen başarısıyla ilişkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Aşut, N. & Köksal, M. (2015). *Üstün zekâli öğrencilerin epistemolojik inançlarının fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi ve başarıyla ilişkisi*. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2), 22-44. <http://dergipark.gov.tr/dusbed/issue/22626/241790>
- Ateş, H. & Mazı, M. G. (2017). *Türkiye'de üstün yetenekliler eğitimi ile ilgili yapılan lisansüstü tezlere genel bir bakış*. *Üstün Zekâlılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*, 4(3), 33-57.
- Avcı, E. (2021). *STEM eğitimine uygun tasarlanmış robotik kodlama etkinliklerinin üstün yetenekli öğrencilerin robotik ve kodlamaya karşı tutumuna etkisinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Ayvacı, H. Ş. & Bebek, G. (2019). *Türkiye'de üstün zekâlılar ve özel yetenekliler konusunda yürütülmüş tezlerin tematik incelenmesine yönelik bir çalışma*. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (45), 267-292.
- Ayverdi, L. (2018). *Özel yetenekli öğrencilerin fen eğitiminde teknoloji, mühendislik ve matematiğin kullanımı: FETEMM yaklaşımı*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir Üniversitesi.
- Balim, S. (2016). *Fen bilimleri dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanımının üstün yetenekli öğrencilerin akademik başarıları, sorgulayıcı öğrenme beceri algıları ve fene yönelik tutumları üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Bao, W. (2020). *COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University*. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113-115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Barış, N. (2019). *BİLSEM'de görev yapan fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin STEM eğitim uygulamalarının araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Barışık, C. Ş. (2018). *Üstün zekâli/yetenekli öğrencilerin fen bilimleri dersinde üretici düşünme becerilerinin duyuşsal değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Bebek, G. (2021). *Özel yetenekli öğrencilere yönelik tasarlanan STEM etkinliğinin öğrencilerin bilimsel yaratıcılık, bilişsel başarı ve eleştirel düşünme becerisine etkisi: Yenilenebilir enerji kaynakları konusu örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trabzon Üniversitesi, Trabzon.
- Belen, D. (2022). *Fen alanında üstün yetenekli ortaokul öğrencileri için aday bildirim envanterinin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

- Berber, N. (2019). Üstün yetenekli öğrencilerin fen bilimleri ev ödevi öz-düzenleme düzeylerinin araştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Bilgiç, N., Taştan, A., Kuruçaya, G., Kaya, K., Avanoğlu, O. & Topal, T. (2013). *Özel yetenekli bireylerin eğitimi strateji ve uygulama kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. [https://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2013\\_11/25034903\\_zelyeteneklibireylerineitegitimstrateji-veuygulamaklavuzu.pdf](https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2013_11/25034903_zelyeteneklibireylerineitegitimstrateji-veuygulamaklavuzu.pdf)
- Bolat, Y. & Tekin, M. (2017). Üstün yeteneklilerin eğitimi araştırmalarında eğilimler: Yöntem bilimsel bir analiz. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8(27), 609-629.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Bulgurcu, S. (2021). Özel yetenekliler alanında uluslararası doktora tezlerinin analizi (2010-2020). *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 137-153.
- Ceylan, Ö. (2021). *Özel yetenekli öğrencilerin erişilerinin, eleştirel düşünme becerilerinin ve değerlerinin farklılaştırılmış fen bilimleri programı aracılığıyla geliştirilmesi: Bir eylem araştırması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th Ed.), Routledge.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2015). *Basics of qualitative research* (4th Ed.), Sage.
- COVID-19 Bilgilendirme Platformu. (2020). <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66494/pandemi.html> (4 Ağustos 2024 tarihinde erişilmiştir.)
- Creswell, J. W. (2017). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* (S. B. Demir, Çev.). (3. baskı). Ankara: Eğiten Kitap Yayıncılık.
- Creswell, J. W., & Poth, C. (2018). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage.
- Cresswell, J. W. (2019). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (M. Sözbilir, Çev.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çalıklıoğlu, B. S. (2014). Üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerde derinlik ve karmaşıklığa göre farklılaştırılmış fen öğretiminin başarı, bilimsel süreç becerileri ve tutuma etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Çaylak, B. (2017). *Bir fen öğretmenin pedagojik alan bilgisinin konuya özgü doğasının incelenmesi; üstün yetenekli öğrencilerin öğretmenin durumu*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Çelikdelen, H. (2010). *Bilim sanat merkezlerinde bilim birimlerinden destek alan üstün yetenekli öğrencilerin kendi okullarında fen ve teknoloji dersinde karşılaştıkları güçlüklerin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Dağlı, T. (2019). Üstün yetenekli öğrencilere verilen fen eğitimine yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Dai, D. Y. (2010). *The Nature and Nurture of Giftedness: A New Framework for Understanding Gifted Education*. Teachers College Press.
- Dönmez, N. B. (2012). Üstün yetenekli çocuklar. İçinde E. N. Metin (Ed.), *Özel gereksinimli çocuklar*. Ankara: Maya Akademi.
- Dönmez, İ. & İdin, Ş. (2017). Türkiye'de fen bilimleri eğitimi alanında üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili araştırmaların incelenmesi. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 4(2), 57-74.
- Ercan, F. (2013). *Fen alanında üstün yetenekli öğrencilerin tanınmasına yönelik bir model geliştirme önerisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Erdoğan, S. C. (2014). *Bilimsel yaratıcılığı temel alan farklılaştırılmış fen ve teknoloji öğretiminin üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin başarı, tutum ve yaratıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Erdoğan, S. C. & Kahveci, N., G. (2015) Farklılaştırılmış fen ve teknoloji öğretiminin üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin tutumlarına etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 191-207.
- Eysink, T. H. S., Gersen, L., & Gijlers, H. (2015). Inquiry learning for gifted children. *High Ability Studies*, 26(1), 63-74. <https://doi.org/10.1080/13598139.2015.1038379>
- Freeman, J. (2004). Teaching the gifted and talented. *Education Today*, 54, 17- 21.
- García-Carmona, A. (2025). *Scientific thinking and critical thinking in science education: Two distinct but symbiotically related intellectual processes*. *Science & Education*, 34, 227-245. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00460-5>
- García-Martínez, I., Gutiérrez Caceres, R., Luque de la Rosa, A., & Leon, S. P. (2021). Analysing educational interventions with gifted students: Systematic review. *Children*, 8(5), 365. <https://doi.org/10.3390/children8050365>

- Göz, H. (2019). Özel yetenekli öğrencilerin fen-teknoloji-toplum hakkındaki görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Güçin, G. ve Oruç, Ş. (2015). Türkiye'de üstün yetenekliler ve üstün zekâlılar alanında yapılmış akademik çalışmaların çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 113-135.
- Hertzog, N. B. (2017). Designing the learning context in school for talent development. *Gifted Child Quarterly*, 61(3), 219-228.
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Hu, W., & Adey, P. (2002). A scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education*, 24(4), 389-403. <https://doi.org/10.1080/09500690110098912>
- İnci, G. (2021). The analysis of research about gifted and talented children at early childhood in Turkey: a study of meta - synthesis. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 9(2), 107-121.
- Kanlı, E. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin üstün ve normal zihin düzeyindeki öğrencilerin eriştiği yaratıcı düşünme ve motivasyon düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Kaplan, Y. (2023). *Mühendislik temelli fen öğretiminin özel yetenekli öğrencilerin yaratıcı problem çözme ve girişimcilik becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Kara, F. & Nuhoglu, H., (2022). Türkiye'de özel yetenek alanındaki lisansüstü eğitim tezlerinin incelenmesi (2015-2020). *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, 11(32), 341-362.
- Kardeş, S., Akman, B. & Yazıcı, D. N. (2018). Üstün yetenekliler alanında yapılmış tezlerin analizi. *Kuramsal Eğitim-bilim Dergisi*, 11(3), 411-430. <http://dx.doi.org/10.30831/akuveg.353279>
- Kaur, T., Blair, D., Burman, R., Stannard, W., Treagust, D., Venville, G., ... & Perks, D. (2017). *Evaluation of 14 to 15 Year Old Students' Understanding and Attitude towards Learning Einsteinian Physics*. Cornell University, 1-19. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1712.02063>
- Kaya, M. K. (2020). *Özel yetenekli öğrencilerin androjen reseptör çağ tekrar polimorfizmlerinin araştırılması ve fen bilimlerine yönelik tutumları ile ilişkisinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Keskin, S. (2023). Üstün zekâlı öğrencilerin fen bilimlerine özgü yeteneklerinin değerlendirilmesi: Bir test geliştirme çalışması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kılcan, H. (2015). *Fen ile bütünleştirilmiş robotik kodlama etkinliklerinin özel yetenekli öğrencilerle uygulama sürecinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon Kocatepe.
- Kılıç, A. S. (2015). *Fen ve matematik entegrasyonu ile hazırlanan etkinliklerin üstün yetenekli ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kılıçkiran, H. (2015). Üstün yetenekli ilkököl öğrencilerinde STEM uygulamalarının etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Kim, K. H. (2016). The creativity crisis: The decrease in creative thinking scores on the torrance tests of creative thinking. *Creativity Research Journal*, 23(4), 285-295. <https://doi.org/10.1080/10400419.2011.627805>
- Kim, J., Im, H., Ahn, D., & Cho, S. (2023). How does an inquiry-based instructional approach predict the STEM creative productivity of specialized science high school students? *Education Sciences*, 13(8), 773. <https://doi.org/10.3390/educsci13080773>
- Kirişçi, N. (2023). Türkiye'de özel yetenekli öğrencilerin matematik eğitimi alanında yapılan tezlerdeki eğilimler: 1990-2021. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(Özel Sayı 2), 149-175. <https://doi.org/10.51460/baebd.1102259>
- Krippendorff, K. (2013). *Content analysis: An introduction to its methodology* (3rd Ed.). Sage Publishing.
- Kocabaş, G. (2022). *Özel yetenekli öğrencilerin temel fen kavramlarına ve fen dersi çalışmaya yönelik metaforik algıları: Alanya BİLSEM örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Antalya.
- Kunt, K. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin üstün yeteneklilik ve üstün yeteneklilerin eğitimi ile ilgili görüşlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- Külegel, S. (2020). *Çevre eğitimine dayalı fen, teknoloji, mühendislik, matematik temelli etkinliklerin özel yetenekli öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmesine yönelik araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Leech, N. L., Collins, K. M. T., Jiao, Q. G., & Onwuegbuzie, A. J. (2011). Mixed research in gifted education: A mixed research investigation of trends in the literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 34(6), 860-875. <https://doi.org/10.1177/0162353211425095>

- Merriam, S. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. Revised and expanded from case study research in education. JB Printing.
- Mısır, S. K. (2023). *Koşut (Paralel) Eğitim Programı modeline göre farklılaştırılmış fen bilimleri dersinin özel yetenekli öğrencilerin akademik başarıları, bilgi işlemsel düşünmelerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2021). Analizde ilk adımlar. İçinde. (S. A. Altun ve A. Ersoy, Çev.). *Nitel veri analizi* (4. baskı, s. 1 - 15). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd Ed.). Sage Publishing.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2016). *Milli Eğitim Bakanlığı, bilim ve sanat merkezleri yönergesi*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Nacar, S. (2017). 2005-2014 yılları arasında üstün yeteneklilerin matematik eğitimi üzerine yapılan çalışmalar. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(8), 48-65.
- Onuk, C. (2022). Özel yetenekli öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının bilimsel yaratıcılık ile ilişkisinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Önal, N. T. (2017). Üstün zekalı öğrenciler için fen bilginin eğitimi: Öğrenci, veli ve öğretmen görüşleri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Osborne, J. (2014). Scientific practices and inquiry in the science classroom. *Science Education*, 98(4), 490-517. <https://doi.org/10.1002/sce.21118>
- Özçelik, A. (2017). Üstün/özel yetenekli öğrenciler için okul dışı STEM eğitiminin değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Özdemir, F. (2023). Çevre temelli STEM eğitiminin üstün yetenekli öğrencilerin çevresel vatandaşlık, çevreye yönelik tutum ve çevresel vatandaşlık bilgi düzeylerine etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Özdemir, N. (2014). Üstün yetenekli öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muş Alparslan Üniversitesi, Muş.
- Özdeniz, Y. (2021). *Harmanlanmış öğrenme ortamında bütünleştirilmiş müfredat modeline göre tasarlanan fen modülünün uygulanmasının üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel muhakeme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Özenç, E. G. & Özenç, M. (2013). Türkiye'de üstün yetenekli öğrencilerle ilgili yapılan lisansüstü eğitim tezlerinin çok boyutlu olarak incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (171), 13-28.
- Özgür, S. D. (2016). *Sorgulamaya dayalı öğrenmenin üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin asitler-bazlar konusunu anlamalarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özkahraman, U. (2021). İlkokul dönemi üstün/özel yetenekli bireylere yönelik Almanya ve Türkiye'de uygulanan matematik-fen bilimleri öğretim programlarının karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Parıldar, E. (2021). Üstün yeteneklilerin fen bilimleri öğretmenlerinin üstün yetenekli çocuklar ve eğitimlerine yönelik algıları. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. M. Bütün ve S. B. Demir (Çev.), Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Pekdoğan, S. & Bozğun, K. (2017). Examination of postgraduate dissertations within the field of gifted education in Turkey: Content analysis study. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 5(4), 59-70.
- Peters, S. J., Matthews, M. S., McBee, M. T., & McCoach, D. B. (2014). *Beyond gifted education: Designing and implementing advanced academic programs*. Routledge.
- Plucker, J. A., & Callahan, C. M. (2014). Research on giftedness and gifted education: status of the field and considerations for the future. *Exceptional Children*, 80(4), 390-406. <https://doi.org/10.1177/0014402914527244>
- Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60(3), 180-184.
- Renzulli, J. S. (1986). *The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity*. In R.J. Sternberg & J.E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (67-69). Cambridge University Press.
- Renzulli, J. S. (2012). Reexamining the role of gifted education and talent development for the 21st century: a four-part theoretical approach. *Gifted Child Quarterly*, 56(3), 150-159. <https://doi.org/10.1177/0016986212444901>
- Renzulli, J. S. & Reis, S. M. (2021). The three ring conception of giftedness: A change in direction from being gifted to the development of gifted behaviors. In R., J., Sternberg & D. Ambrose (Eds.), *Conceptions of giftedness and talent* (pp. 335-355). Palgrave Macmillan, Cham.
- Rinn, A. N., & Wininger, S. R. (2007). Sports participation and academic achievement differences between gifted and nongifted students. *Journal for the Education of the Gifted*, 31(1), 35-56.

- Robinson, A., Dailey, D., Hughes, G., & Cotabish, A. (2014). The effects of a science-focused STEM intervention on gifted elementary students' science knowledge and skills. *Journal of Advanced Academics*, 25(3), 189–213. <https://doi.org/10.1177/1932202X14533799>
- Sağat, E. (2020). *STEAM temelli fen öğretiminin üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin STEAM performanslarına, tasarım temelli düşünme becerilerine ve STEAM tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Sak, U., & Maker, C. J. (2006). Creative thinking and problem solving of gifted students in science: Effects of inquiry based learning. *Roeper Review*, 28(3), 159–165. <https://doi.org/10.1080/02783190609554354>
- Schreglmann, S. (2016). Türkiye'de üstün yetenekli öğrenciler ile ilgili yapılan yükseköğretim tezlerinin içerik analizi (2010-2015). *Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 14–26.
- Seren, S. (2019). Üstün yetenekli öğrencilerle STEM etkinliklerinin tasarlanması ve STEM etkinliklerinde 3 boyutlu teknolojilerin kullanılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2015). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Sage Publications.
- Subaşı, M. (2018). Üstün yetenekli ortaokul öğrencilerinin bağımsızlık sistemi konusunu öğrenmelerinde *egs tabanlı öğretimin etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P., & Worrell, F. C. (2011). Rethinking giftedness and gifted education: a proposed direction forward. *Psychological Science in the Public Interest*, 12(1), 3–54. <https://doi.org/10.1177/152910061148056>
- Subotnik, R. F., Tai, R. H., Rickoff, R., & Almarode, J. (2010). Specialized public high schools of science, mathematics, and technology and the STEM pipeline: What do we know now and what will we know in 5 years? *Roeper Review*, 32(1), 7–16. <https://doi.org/10.1080/02783190903386553>
- Sumida, M. (2017). Science education for gifted learners. In K. S. Taber & B. Akpan (Eds.), *Science education* (pp. 479–491). SensePublishers. [https://doi.org/10.1007/978-94-6300-749-8\\_35](https://doi.org/10.1007/978-94-6300-749-8_35)
- Susam, E. (2012). İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi ile matematik dersinde üstün zekâli öğrencilere yönelik uygulamaların değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Şen, C. (2018). *Mühendislik tasarımı odaklı bütünlük STEM etkinliklerinde üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin kullandığı beceriler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Tannenbaum, A. J. (2003). Nature and nurture of giftedness. In N. Colangelo ve G. A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education*. Allyn and Bacon.
- Tiryaki, A. (2019). *Fen teknoloji mühendislik matematik uygulamalarının üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin tutum, eleştirel düşünme ve yaratıcılıklarına etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul.
- Tuncay, A. (2015). *Enderun mektebi ile bilim ve sanat merkezlerindeki üstün yetenekli öğrencilere verilen fen bilimleri eğitiminin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Ulutaş, M. A. (2024). Üstün yetenekli öğrencilere yönelik mühendislik tasarım sürecinin uygulanması: BİLSEM örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ülger, B. B. (2019). Üstün yetenekli öğrencilere yönelik farklılaştırılmış sorgulama temelli fen bilgisi ders modüllerinin geliştirilmesi, uygulanması ve etkililiğinin değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ulger, B. B., & Çepni, S. (2020). Gifted education and STEM: A thematic review. *Journal of Turkish Science Education*, 17(3), 443–466. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1272816.pdf>
- Ürek, H. (2012). Üstün zekalı olan ve olmayan ilköğretim öğrencilerinin *fen ve bilime karşı algı ve tutumlarının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Vaivre-Douret, L. (2011). Developmental And Cognitive Characteristics Of "High-Level Potentialities" (Highly Gifted) Children. *International Journal of Pediatrics*, 1, 1–14. <https://doi.org/10.1155/2011/420297>
- VanTassel-Baska, J., Bass, G. M., Ries, R. R., Poland, D. L., & Avery, L. D. (1998). A national study of science curriculum effectiveness with high ability students. *Gifted Child Quarterly*, 42(4), 200–211. <https://doi.org/10.1177/001698629804200404>
- Yaman, Y. (2014). *Beyin temelli fen öğretiminin üstün zekâli ve yetenekli öğrencilerin akademik başarılarına, yaratıcılıklarına, eleştirel düşüncelerine ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Yanti, F. A., & Thohir, M. A. (2024). *Higher order thinking skills in science learning: A systematic review from 2014-2023*. International Journal of Evaluation and Research in Education, 13(4), 2419–2427. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i4.28082>

- Yıldırım, K. Ş. (2019). *Ortaokul öğrencileri ile aynı düzeydeki üstün yetenekli öğrencilerin fen bilimleri özyeterliliklerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Yıldırım, Z. D. (2022). *Üstün zekâlı öğrencilerin fen bilimlerini öğrenmedeki beklenmedik düşük başarılarının nedenlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (12. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, G. (2022). *STEM etkinliklerinin özel yetenekli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Yurtkulu, A. (2019). *Özel yetenekli öğrenciler ve akranlarının görsel okuryazarlık düzeyleri ve fen dersindeki görselliğe ilişkin görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Yörük, S. (2020). Okul öncesi dönemde özel yetenekli bir çocuk yetiştirmek. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 5(10), 337-364.
- Ziegler, A., & Phillipson, S. N. (2012). Towards a systemic theory of gifted education. *High Ability Studies*, 23(1), 3-30. <https://doi.org/10.1080/13598139.2012.679085>

